MEMORIAS

INSTRUCTIVAS, Y CURIOSAS

SOBRE

AGRICULTURA, COMERCIO,

Industria, Economía, Chymica, Botanica, Historia Natural, &c.

SACADAS

DE LAS OBRAS QUE HASTA HOY han publicado varios Autores Extrangeros, y señaladamente las Reales Academias, y Sociedades de Francia, Inglaterra, Alemania, Prusia, y Suecia,

POR DON MIGUEL GERONYMO SUAREZ, Y NUÑEZ

Archivero de la Real Junta General de Comercio, Moneda, y Minas: Individuo de Merito de la Real Sociedad Economica de Amigos del Pays en esta Corte, y su Vice Secretario en la Clase de Artes, y Oficios: de la Bascongada, y de las de Vera, y Baeza, y Académico Correspondiente, y Honorario de las Reales Academias de Agricultura de Galicia, de Bellas Letras de Sevilla, y Latina Matritense.

TOMO I.

CON LICENCIA. EN MADRID, POR D. PEDRO MARIN.
AÑO DE 1778.

Se hallarán todas las Memorias que se publicarán en los Martes de cada semana en la Librería de Orcel, calle de las Carretas, y en casa del Traductor, Plazuela de Matute, Casa N. 20. quarto segundo.

MEMORIA PRIMERA,

SOBRE LAS POLILLAS, Ò INSECTOS que roen las Lanas, y las Pieles. (*)

PARTE PRIMERA.

Es bien conocido, à lo menos por sus destrozos, dice Mr. de Reaumur, este genero de insectos tan temible para nuestras obras de lana, y pelleterías; porque si se los deja anidar, sea en los texidos comunes, ò sea en los adornos mas sobervios, los pican poco à poco, los cortan, los destrozan enteramente, y del mismo modo despojan de su pelo à las mas hermosas Pieles. El mal que nos hacen no ha impedido à los mas célebres Escritores de Historia Natural, que hablen de este insecto con grandes elogios, porque con efecto no puede menos de admirarse su industria quando se le llega à observar. Los Naturalistas les dán el nombre de *Polillas*, y en su clase, que comprehende diferentes géneros de insectos, hay algunos extremamente singulares por la naturaleza de sus alimentos. Uno de ellos se asegura, que no tiene mas sustento que la piedra comun; y à la verdad no es este tan te-

(*) *Memorias de la Real Academia de las Ciencias de París.*

temible para nuestros Edificios, como lo es para los de las Abejas otra clase de estos gusanos, que no se alimentan mas que de cera. Estos taladran por todas partes aquellos panales hechos con tanto artificio, y reduciendolos à fragmentos pequeños, obligan à las Abejas à que los abandonen. La piedra, la cera, la lana, y el pelo, tanto mas nos deben parecer alimentos estraños, quanto ignoramos el modo de hacer fermentar estas materias, sea con los disolventes comunes, ò sea con los mas violentos que la Chymica nos haya descubierto.

Yo reservo para otras Memorias las observaciones que me han producido los gusanos de las piedras, los de la cera, y otros mui singulares de la clase de las Polillas: y como la actual excedería de los terminos prescritos à la duracion de nuestras Juntas, si hubiera de exponer en sola ella todo quanto tengo que decir sobre los insectos de las Lanas, y Pelleterías, he destinado para ellos solos dos Memorias, y aún se creerá que es poco, por quanto mereciendo ser mas conocidos que lo que lo son, nos importará mucho conocerlos mejor. Aunque las indagaciones de Historia Natural no hubiesen tenido por objeto el hacernos vér la prodigiosa variedad de los séres del Universo, y quando no hiciesen mas que ayudarnos à formar las mas grandes ideas del Autor de tan maravillosas Obras, no merecerian tratarse de frivolas, como algunas veces lo son, por gentes que no se proponen objetos mas sólidos. Del mismo modo pueden encaminarse tan directamente, como las demás de qualquiera especie, à lo que nosotros llamamos utilidades reales, y à lo que tiene conexiones efectivas con aquellas necesidades que ya conocemos. El caso está en saber hacer uso de ellas, y pueden darse exemplos à centenares que prueban que las observaciones de Historia Natural han contribuido tanto à los progresos de las Artes, como las bellas invenciones de la Mechanica.

Si

Si à fuerza de haber estudiado el natural de nuestras Polillas, y si à exfuerzos de haberlas observado en todas sus edades, y bajo de todas sus formas, se hubiese llegado à descubrir algun secreto para hacerlas perecer, ò para libertar de sus dientes aquellas obras nuestras de que hacen su alimento ordinario, de suerte que se pusiesen en estado de ser para ellas mantenimiento funesto, ò aborrecible; ¿no se hubiera con ello descubierto alguna cosa tan util, como lo sería que se hubiese hallado un modo de fabricar nuestras obras de lana, con el qual se aumentase considerablemente la duracion de los texidos hechos con ella? Esta consideracion sola, era mas que suficiente para determinarme à seguir con atencion un genero de insectos, que por otra parte combida à los Observadores con bastantes singularidades, sin embargo de que hasta aqui no se los ha observado mas que superficialmente. En esta primera Memoria no expondré mas que lo que he advertido de mas notable en la Polilla, y en la segunda manifestaré las diversas tentativas que he practicado, para descubrir los medios de impedir que nos haga daño.

Pelo, plumas, escamas, y conchas, son las que cubren la superficie exterior del cuerpo de diferentes generos de animales, porque la Naturaleza ha tenido cuidado de darlos unos vestidos sólidos, que los resguarden de las injurias del ayre, y de los frotamientos de los cuerpos, que à meuudo se vén obligados à tocar; pero nosotros suplimos con nuestra industria lo que en esta parte no se nos concedió. Del mismo modo rehusó tambien la Naturaleza dar vestido à las Polillas; mas al proprio tiempo las enseñó à fabricarselos, y de unos texidos bastantemente semejantes à los que nosotros empleamos para el mismo uso. La cabeza, seis patas situadas bien cerca de ella, y sus uñas, son todo lo que las Polillas tienen de escamoso, porque el resto de su cuerpo está cubierto de una piel blanca,

del-

delgada, transparente, y por lo mismo delicada, y apenas se las perciben algunos pelos salteados. Nacen realmente desnudas, y saben hacerse verdaderos vestidos, las unas de lana, y las otras de pelo: digo *verdaderos vestidos*, porque las vaynas, ò estuches de las Polillas no deben confundirse con los capullos que forman los gusanos de seda, y otras diferentes orugas. Estas ultimas quedan encerradas por todas partes para hacer su metamorphosis, y alli deben permanecer por tiempo considerable, sin andar, ni tomar alimento alguno; pero las Polillas no dexan jamás su especie de vestido, porque le llevan siempre consigo. Semejante modo dè vestirse tales insectos, es lo que han admirado los Naturalistas; pero contentandose con esto, ni nos han enseñado el artificio con que fabrican el genero ò tela con que se cubren, ni qual es su texido.

El vestido de la Polilla no es de hechura dificultosa, porque siendo el cuerpo del insecto de una figura que se acerca à la cylindrica, no necesita para cubrirle mas que de una especie de cañon ò vayna, y tal es su vestido. Reducese à un estuche (Lám. 1. fig. 1. y 2.) hueco en toda su longitud, y abierto por los dos extremos, hacia los quales hay ordinariamente algo menos de diámetro que hacia el medio. El de las Polillas mas viejas tiene alrededor de quatro ò cinco lineas de longitud, y son raros los que llegan à tener seis. Todo el exterior de este estuche ò vayna es una clase de texido de lana, ya azul, ya verde, ya encarnado, &c. segun el color del genero à que está el insecto aplicado, y à quien ha robado el material. Tal vez se hallan en la expresada vayna varias mezclas trabajadas de unas maneras mui singulares, y con mas frecuencia se encuentran estos colores unos despues de otros à listas. Solamente es de lana el exterior de la vayna, porque todo el interior es de un color blanquizco como jaspea-

peado, y está formado de una seda que hila el gusano; y aun mas bien puede decirse que es una clase de tela, cuya mayor parte de su grueso es de lana, y el resto de seda: especie de texido que todavia no nos hemos propuesto imitar.

El estado de la Polilla, igualmente que el de las orugas, es pasagero, porque del proprio modo deben metamorphosearse en Mariposas, y las hembras depositar bajo esta forma sus huevos para perpetuar la especie. Desde mediados de la Primavera hasta mitad del Otoño se vén volar sobre las tapizerías, y sobre las camas unas Mariposas de color ceniciento plateado, à quien las gentes que quieren conservar sus muebles, hacen una justa guerra; y estas son las Mariposas en que las Polillas se han transformado. *Vease la Lámina* 1. *Figuras* 34. y 35.

Para seguir à estos insectos desde su nacimiento, tomé muchas Mariposas de su especie, y habiendolas encerrado vivas en salvaderas de vidrio, con varios pedazos de texidos, depositaron algunas en ellas sus huevos. Estos son tan pequeños, que todo quanto puede hacer una buena vista, es descubrirlos sin necesidad de vidrio de aumento; pero, no obstante, se reconoce que su figura es bien semejante à la de los huevos comunes, y que siendo blancos, tienen cierta especie de transparencia. No me ha sido posible, ni observar los gusanos en el tiempo en que salen de sus huevos, ni aun saber precisamente el tiempo que tardan en salir de ellos. Lo que unicamente sé, es que alrededor de tres semanas, ò de un mes, despues que las Mariposas hubieron depositado sus huevos, he encontrado Polillas pequeñas, pero no los huevos, cuyo sitio habia yo señalado.

Poco despues que han nacido, trabajan para vestirse, porque se las encuentra yá alojadas en sus vaynas, iguales à las que quedan explicadas, en tiempo en que son tan pequeñas, que no se puede asegurar bien

bien sin servirse del vidrio de aumento, si lo que se tiene presente son vaynas; y asi, se vé que aquello que la naturaleza enseña, al instante se aprende. Pero para seguir el artificio de su trabajo, es necesario tomarlas desde una edad mas adelantada, y para ello detenerse, como yo lo he practicado, en una Polilla que ya ha llegado à un tamaño sensible como el de dos ò tres lineas, y que está en la fuerza de su crecimiento. Luego que su cuerpo comienza à crecer, queda bien presto corto su vestido para poderle cubrir, y por esta razon se ocupa diariamente en agrandarle; y quando llega à estár en inaccion, es señal de que ya puede cubrirle todo. Ya se ha dicho que la vayna está abierta por ambos extremos, y asi, luego que el animal quiere trabaxar en alargarla, saca para ello su cabeza por el extremo ò abertura à que se halla mas immediata, y buscando con vivacidad à la derecha y à la izquierda los pedazos de lana convenientes, cambia su cabeza de sitio continua, y prontamente. Si el pelo que halla à mano, no es tal como le quiere, entonces suele sacar fuera de la vayna mas de la mitad del cuerpo para ir à buscarle mas lejos. En hallando el que la conviene, fija la cabeza por un instante, le coge con las dos especies de uñas que tiene debajo de la cabeza junto à la boca, y le arranca en virtud de duplicados exfuerzos. Luego al instante le conduce al extremo de la vayna, contra la qual le pega, y repite muchas veces seguidas la misma maniobra, saliendose en parte del estuche, y bolviendose à introducir para encolar en uno de los extremos una hebra ò cabo de lana en cada vez.

He dicho, que la Polilla arranca esta hebra de lana, porque efectivamente se vé que tira de ella como para arrancarla; y aunque yo no sé si además de esto la corta, concurren, sin embargo, à dar esta ultima idea la figura, y disposicion de las

dos

dos uñas que tiene debajo de la cabeza (Lám. 1. Fig. 16.), y el uso que hace de ellas en otras circunstancias. Cada una de ellas es una hoja escamosa bastantemente semejante à las de nuestras tixeras: su basa es ancha, y se terminan en punta: sus dos planos están casi paralelos entre sí, y tambien paralelos con la parte inferior de la cabeza; y asi, vienen à estár hechas y dispuestas como las dos hojas de unas tixeras.

Si la Polilla repitiese la maniobra, que acabamos de exponer, en un mismo extremo de la vayna, no la alargaría mas que por aquel lado; y por esto la alarga succesivamente por cada extremo, trabajando por un minuto, y aun algunas veces por solos algunos segundos, en uno de ellos, y pasandose despues al otro. Asombra el ver salir por éste la cabeza que antes salía por el opuesto, y qualquiera se vería tentado à creer ò que el insecto tiene dos cabezas, ò à lo menos que estando la punta de su cola hecha como su cabeza, tiene en ella igual destreza para escoger, y arrancar las hebras de lana; pero, sin embargo, lo cierto es, que la cabeza es la que parece succesivamente ya en el un extremo, y ya en el otro de la vayna. Como esta es mas larga que lo que es necesario para contener el cuerpo del animal, y como otro tanto mas ancha, por eso quando su cabeza ha trabajado ya bastante en uno de los extremos, se encorba el insecto volviendose, y conduciendo su cabeza hacia el sitio en que está la cola; y quando ha llegado à doblarse en dos partes iguales con corta diferencia, entonces estiende la cola hacia la parte en que estaba la cabeza, y ésta gana el lugar que ocupaba antes la cola. De este modo se revuelve el insecto dentro de su vayna de pies à cabeza, y esta maniobra es tan pronta que no puede imaginarse que haya tenido tiempo de hacerla, aunque sea evidente

que no puede executarla de otro modo.

Habiendo yo querido verla para que en ello no me quedase duda, comprimí suavemente uno de los dos extremos de una vayna, y obligué à la Polilla à que se abanzase un poco à la parte opuesta, y de esta forma corté con las tixeras la parte que había quedado vacía. Repetida despues la misma operacion en uno y otro extremo, quedó la vayna reducida à no mas que la tercera parte de su primera longitud, como manifiesta la *Fig.* 11. *Lám.* 1, y descubierto asi el insecto en mas de la mitad, y puesto en la necesidad de acabar de vestirse, trabajó bien presto en ello. En este estado fue quando advertí el modo de doblarse, que es segun se vé en la *Fig.* 12; y como el doblez que en ella se representa, le executa ordinariamente enmedio de la vayna, por eso la labra un poco mas ancha en aquella parte. Puesta la Polilla en semejante disposicion, es mas facil verla trabajar, porque entonces como la obliga la necesidad de vestirse, hace mas trabajo en veinte y quatro horas, que lo que en otros terminos haría en muchos dias.

Por lo demás, quando la Polilla que trabaja en alargar su estuche ò vayna, no halla pelo à su gusto en aquel parage à que puede alcanzar su cabeza, entonces cambia de lugar, y lo repite de quando en quando. Anda con bastante ligereza llevando siempre consigo su vayna, y en este caso tiene fuera de ella su cabeza y sus seis patas, como se vé en la *Fig.* 6. *Lam.* 1, porque por medio de ellas se mueve. Las otras dos patas que tiene mas cortas situadas cerca de la cola, la sirven para afianzarse contra la vayna, y hacer que ande con el cuerpo del animal quando las otras seis patas le conducen hacia adelante; y en donde juzga que se halla mas bien en estado de cortar pelo conveniente, y trabajar en alargar su vayna, alli se detiene.

Al

Al mismo tiempo que el insecto se hace mas largo, engorda tambien, y por esta razon le estrecharía bien presto demasiado su vestido, y no le permitiría hacer sus maniobras. Quando ya le viene al insecto mui estrecha la vayna, no por eso la abandona, sino que la ensancha; y aunque el modo con que lo executa es mui sencillo, con todo eso, yo no le había imaginado al principio, porque se parece mucho à aquellas operaciones que suponen una cierta série de reflexiones. Yo creía que los exfuerzos que hace su cuerpo contra las paredes de la vayna quando se dobla y desdobla, estendían el texido, y que asi le agrandaban necesariamente sin precision de cuidar de ensancharle; pero diversas operaciones me hicieron vér otra mechanica mui distinta en que el ensanche de la vayna ni es efecto de la casualidad, ni de cierta clase de necesidad, porque se toman los mejores medios para llegar à este fin. En este supuesto, coloqué Polillas, cuyas vaynas eran de un solo color, sobre pedazos de texidos tambien de un solo color, pero diferente; esto es, Polillas de vayna azul sobre texidos encarnados; otras de vaynas encarnadas sobre pedazos verdes, &c. y al cabo de algunos dias ví ya las vaynas ensanchadas, y alargadas, porque unas como listas, ò fajas circulares hechas de el pelo del nuevo texido que yo las había dado à roer, mostraban el alargado de cada extremo de la vayna, y del mismo modo las dos listas, que se estendían en linea recta de un extremo à otro, manifestaban el ensanche que se había hecho. *Vease q, r, Figuras* 21, y 22, *Lám.* 1. Estas dos listas estaban paralelas una à otra, y cada una igualmente distante con poca diferencia de la parte de arriba, y de la de abajo de la vayna, tomando por la de debajo la parte que cubre el vientre del insecto, y por la de encima aquella que cae sobre sus espaldas.

Quedabame que saber el modo con que las Polillas se manejan para dar semejantes ensanches todo à lo largo de cada lado de su vayna; y à fuerza de observarlas en diferentes tiempos, hallé que el modo con que lo executan, es precisamente el mismo de que nosotros nos valdríamos en igual caso. Desde luego no sabriamos otra cosa para ensanchar una vayna mui estrecha de tela, que cortarla todo à lo largo, y acomodar alli una pieza del tamaño conveniente contra las partes separadas, ò tal vez una de estas piezas à cada lado, si la figura de la vayna lo requería. Esto es cabalmente lo que hacen nuestros insectos, pero con una precaucion mas, que les es necesaria para no quedarse desnudos mientras trabajan en ensanchar su vestido; porque en lugar de dos piezas, que tuviese cada una el largo de la vayna, introducen quatro de la mitad del tamaño, segun se manifiesta en *e*, *f*, *Fig.* 17. *Lám.* 1; y asi, nunca se vén obligados à hender mas que la mitad de la longitud de la vayna, que de este modo queda aún con bastante fuerza mientras se cubre aquella hendedura. He visto algunos de estos insectos que comenzaban à abrir la hendedura desde enmedio de la vayna, y que la conducían hasta uno de los dos extremos, sirviendose para ello de los mismos garfios ò uñas de que usan para arrancar, y cortar las hebras del paño ò texido. Algunas veces hacen el corte en linea recta, que desde luego no nos podríamos prometer que lo hariamos mejor con unas tixeras, ò con una navaja; y lo mas particular que hay en el asunto es, que de ningun modo parece que la avertura se haya hecho rasgando, porque ningun pelo del corte excede uno de otro.

Entre las dos orillas ò labios de esta hendedura es en donde debe ajustarse la pieza pequeña, que ha de ensanchar la vayna por aquel lado; y para vér mejor la anchura que tendría, y el tiempo que el gusano tardaría en

en hacerla, tomé muchas veces una vayna asi cortada, y siendo de un solo color, la coloqué sobre un pedazo de texido de color distinto. Estas piezas las forman del mismo modo cabalmente que las fajas circulares con que alargan su vestido, porque arrancando pelos del texido sobre que se hallan, los van juntando, y como encolando à cada uno de los labios de la hendedura. Para ello comienzan desde el origen de el corte, que principia junto à la mediacion de la longitud de la vayna, y desde alli van uniendo unas con otras las hebrillas que deben componer la pieza, la qual es mas ò menos ancha, segun que la Polilla es mas, ò menos gruesa: las mas anchas que yo he observado, no lo han sido mucho mas que lo que pueden componer cinco ò seis pelos de lana.

Para concluir el ensanchado de la vayna, tienen todavía que hacer tres ensanches como el que acaba de explicarse, que executan consecutivamente siguiendo la misma maniobra; y parece que para la Polilla es indiferente el orden de hacer los otros tres ensanches, porque su práctica varía en esta parte. Algunas he visto, que despues de haber concluido su primer ensanche, hendìan la vayna para el otro desde el origen de la primera hendedura, como se manifiesta en la *Figura* 19. *Lám.* 1. Otras hacían el segundo ensanche diametralmente opuesto al primero, esto es, comenzaban à cortar la vayna desde el medio de ella por el lado opuesto à aquel en que ya había establecida una pieza, y la qual hendían hasta el extremo opuesto à aquel en donde se terminaba el primer ensanche, *Figura* 18. Y por el contrario, he visto otras que hacían el segundo ensanche enfrente del primero, y asi toda la mitad del cañon ò vayna estaba ensanchada por el un extremo, y quedaba estrecha por el otro, segun manifiesta la *Fig.* 20. En una palabra, las Polillas varían sobre esto en todas las maneras que son posibles.

Tam-

Tambien he advertido en otras, que no habían comenzado à hacer las hendeduras necesarias para los ensanches por enmedio, sino que las habían principiado desde la orilla ò cerca de ella, y las conducían hasta el medio insensiblemente. En quanto à la duracion de cada una de estas maneras, no es, ni con mucho, igual, porque ni le gusta à todo gusano, ni tampoco en todo tiempo, el trabajar con igualdad. En orden al solo método de hender ò rasgar, he notado que algunas, despues de haber agugereado la vayna por la mitad de su longitud, han empleado dos horas en conducir la abertura hasta el extremo, que era hasta donde debía llegar. Unas la hacen mas aprisa, otras mas lentamente; pero la pieza que debe llenar esta abertura, siempre la he hallado puesta de un dia à otro.

Su industria, sea para alargar, ò sea para ensanchar su vestido, ya nos es bastantemente conocida; pero quizás no hemos explicado todavía bien qual es el texido de la estofa de que está hecha. A primera vista se cree que las tundiduras de la lana son la principal materia; pero ya hemos dicho que por las observaciones mas atentas se descubre que la seda entra tambien en su composicion, que su capa exterior es lana, y seda, y que la interior es de pura seda. Pues ahora; ¿ de qué modo se halla unido este forro de seda? ¿ y por medio de qué artificio quedan ligadas las hebras de lana? Esta tal qual mechanica queda manifiesta en sabiendo que las Polillas hilan, y que se hallan en estado de executarlo desde el instante en que nacen; lo qual tienen de comun con diversas especies de orugas. Es la hebra tan delicada, que es dificil descubrirla sin un buen microscopio, pero al mismo tiempo tan fuerte como es necesario para mantener suspendido al insecto en bastantes ocasiones; y por este efecto se viene primeramente en conocimiento de que existe. Con este hilo, ò hebra, es con lo que el insecto une los diferentes cabos ò hebri-

brillas de lana que componen la vayna, de forma que el texido puede compararse à una tela cuyo pie ò cadena fuese de lana, y la trama de seda. No es por eso mui facil de ver si el entretexido es tan regular como el que nosotros haríamos en tal caso; pero sí es cierto que nos costaría trabajo el hacerle tan cerrado como él. Tambien puede ser que el entrelazado ò entretexido no sea aqui necesario, porque los insectos que hilan, tienen la ventaja que nosotros no tenemos, de que los hilos al salir de su boca estén todavia pegajosos; y asi, basta que se apliquen, y compriman contra otros hilos, para que se unan con ellos sólidamente. No obstante, parece que la Polilla entrelaza sus hilos con las hebras de lana, y que no se contenta con solo encolarlos; porque se vé que el agugero que tiene debajo de su boca, dá de sí, como lo haría una lanzadera, un hilo proprio para el entrelazado; y tambien se advierte que con la cabeza hace movimientos vivos, y prontos en sentidos opuestos. El mismo hilo que sirve de trama en el texido exterior, quedando entrelazado por sí solo, al modo con que las orugas entrelazan los de sus telas, forma el texido que hace veces de forro.

En el trabajo ordinario no se sabría descubrir si el insecto comienza haciendo la porcion de texido que se compone de lana y seda, ò por la que es de pura seda; pero forzandole à que se vista de nuevo, se le obliga à que manifieste todo el mechanismo de su operacion. Para conseguir esto, introduje por uno de los extremos de una vayna de Polilla un palillo, cuyo diámetro era con poca diferencia igual al cuerpo del insecto, y empujandole despues poco à poco, le obligué à que cediendo el lugar, dexase desocupada la vayna. Hallandose la Polilla desnuda, se vió en la necesidad de vestirse de nuevo, y al punto comenzó à executarlo, sin embargo de que Plinio asegura que mueren al instante que las despojan de su vayna, porque puede ser que

su-

suceda eso, quando en tal caso no medien las precauciones que yo puse en práctica para evitar tales resultas. En diversas experiencias semejantes que hice, mas bien quiso la Polilla fabricarse nuevo vestido, que volverse à entrar en el de que había sido echada, y que la había costado tantos meses de trabajo : repetidas veces puse junto à ellas estas vaynas, y jamás las ví hacer la mas leve tentativa para volverse à entrar en ellas. Algunas, despues de despojadas de su vayna, anduvieron por medio dia inquietas, y vagantes; pero por ultimo llegaron à fijarse, y à trabajar, comenzando por el hilado de una vayna algo mas blanca que las telas comunes de las arañas caseras, y, sobre poco mas ò menos, de la misma consistencia. Esta embuelta la concluyeron ordinariamente en una noche, y mas de una vez las hallé sueltas, y solas enmedio de las tundiduras de lana, sin estár adherentes à ellas. En fin, al cabo de cinco ò seis dias quando mas, quedó el cañon de seda enteramente cubierto de lana: de forma, que en tan pocos dias hizo la Polilla la misma obra que no acostumbra concluir sino en muchos meses.

Estas Polillas, obligadas à vestirse de nuevo, se goviernan precisamente del mismo modo que lo practicaron quando recien nacidas; pues yo he observado que las que unicamente no tenían mas que un dia de nacidas, comenzaban labrando primero su vayna de pura seda. Despues las he visto aplicar en el medio, y todo al rededor del cañon, un anillo compuesto de hebras pequeñas de lana, tendidas paralelamente unas junto à otras, y todas un poco inclinadas à la longitud de la vayna. *Vease la Fig.* 23. *Lám.* 1. Estos insectos recien nacidos alargaban luego el referido anillo por medio de una nueva lista ò faja de hebras de lana encoladas à cada lado del primer anillo; pero nunca le alargaban en los primeros dias hasta tal punto, que no la sobrepujase en mucho la parte de pu-

para seda, porque esta parte del texido es constantemente la primera que se hace, y la que está destinada à recibir las hebras de lana, que deben unirse con ella por medio de otras hebras de seda.

Por mas pequeño que sea el vestido que ya se ha hecho una Polilla recien nacida, la es excesivamente ancho, como si ella quisiese ahorrarse el trabajo de dilatarle tan presto; y además de esto, quasi no se mantiene por entonces dentro de él. Algunas veces he sacudido yo un pedacillo de paño cubierto de estas Polillas recien vestidas, sobre otro pedazo de paño en que queria hacerlas trabajar, y he notado, que no cayeron mas que Polillas desnudas.

Como anualmente se transforman estos insectos en Mariposas, hay en cada uno de ellos bastantes vaynas abandonadas, y yo creo que las Polillas recien nacidas echan mano, por preferencia, de la lana de que están hechas, mas bien que de la de los texidos, por quanto las ofrecen los materiales preparados enteramente, y las hebras de lana cortadas ya del tamaño, sobre poco mas ò menos, que las necesitan. Polillas nacidas sobre paño azul, encarnado, &c. me han parecido por lo regular vestidas de otros colores, quando había vaynas viejas en los parages en que las tenía encerradas; de suerte, que las que yo creía vér con vaynas encarnadas ò azules, eran tambien pardas, verdes, y de otros colores; y de aqui proviene que sea raro encontrar vaynas de que hayan salido las Polillas, que estén bien acondicionadas.

Tambien he visto con frecuencia vaynas de lana blanca hechas por Polillas recien nacidas sobre paños de color, y puede ser que apetezcan mejor en esta edad tierna la lana que no está alterada por la tintura, y que en este supuesto escojan las hebrillas que no se hallen teñidas. Con el vidrio de aumento he visto hebras blancas entre las de un texido de color; y por

otra parte he observado en Polillas algo mas viejas, que aunque habían hecho sus estuches ò vaynas sobre paños de color de canela, y de piel de rata ò aplomados, y que en la mayor parte de su extension eran de estos colores, tenían, sin embargo, listas de un encarnado mui hermoso, y de un bello azul; y asi, estos paños registrados con el vidrio de aumento, me manifestaron pelillos de lana encarnados, azules, y verdes sembrados, y que las Polillas habían escogido estos por preferencia.

Durantes ciertos dias, tales como todos los del Hibierno, se mantienen nuestros insectos en inaccion, y tambien tienen algunas de estas temporadas, aunque mas cortas, tanto en el Verano, como en el Otoño. Por entonces afianzan su vestido sobre la tela que antes han roído, porque si la vayna estuviese simplemente tendida sobre el texido, podría caerse al suelo por una infinidad de accidentes; pero el insecto la afianza de un modo que nada le queda que temer, pues aplicando à cada extremo ò boca de la vayna diferentes manojillos de hilos encolados por la una punta à la vayna, y por la otra à la tela, vienen estos à ser otros tantos cabos, digamoslo asi, que mantienen la vayna como anclada. *Vease la Fig.* 25. *Lám.* 1.

Las lanas de nuestros texidos no solamente provehen à la Polilla de vestido, sino tambien de alimento, porque las mascan, y las digieren; y si es singular que sus estómagos obren sobre semejantes materias de suerte que las disuelvan, no lo es menos el que nada puedan sobre los colores en que las mismas lanas han sido teñidas, pues que se hace la digestion de la lana, sin que su color se altere de algun modo. Los excrementos de estos animales son unos granillos redondos que tienen particularmente el color de la lana de que las Polillas se han alimentado; y no hay arena alguna entre aquellas que los curiosos guardan por lo raro de

sus

sus colores, que los manifiesten tan diversificados como los de los excrementos de las Polillas que han vivido sobre tapicerías bien matizadas.

En fin, quando ya han llegado à su perfecta edad, y se acerca el tiempo de la metamorphosis ò transmutacion, abandonan, por lo comun, aquellos texidos de lana que hasta alli las han provehido de vestido, y alimento, y buscan sitios que las proporcionen apoyos mas firmes que los de unos texidos que todo los puede agitar. Entonces van unas à establecerse en los rincones de las casas, y otras se suben à los techos. Las que en el curso del año han destruido el asiento, y espalda de los sillones ò sillas poltronas, se anidan voluntariamente en las hendeduras pequeñas que quedan entre el texido, y la madera. Las que yo he tenido encerradas en salvaderas ò botellas de boca ancha, se han juntado, y establecido ordinariamente debajo de la cubierta ò tapadera; y qualquiera que sea el sitio que hayan escogido, afianzan su vayna las mas veces por los dos extremos, y en algunas por solo uno de ellos, *Fig.* 28. Unas le afianzan paralelamente al Orizonte, y otras en otros ángulos diferentemente inclinados à él, y à mí me ha parecido en quanto à esto, que no tienen posiciones particulares à que sean afectas; pero à lo que jamás faltan, es à cerrar bien con un texido de seda las averturas de los dos extremos de la vayna.

Encerrado asi el insecto, cámbia bien presto de forma, porque toma la de Chrysalida, *Figuras* 29. 30. 31. *y* 32. que al principio es de un blanco algo amarilloso, y que pasando succesivamente por los matizes mas obscuros del mismo color, viene à quedar de un amarillo vermejo. En fin, despues de haberse mantenido en el estado de Chrysalida (1) por un

 tiem-

(1) Esta palabra *Chrysalida* explica comunmente las Orugas encerradas ò como embueltas en unas especies de habas duras,

y

tiempo, cuya duracion precisa ignoro, bien que no pasa de tres semanas, taladra una de las bocas de la vayna en que se había encerrado: saca la mitad de su cuerpo todavía bajo la forma de Chrysalida, que no debe conservar mas que por algunas horas *Fig.* 33. porque rompe la embuelta que se la daba, y entonces se vé salir, y volar una de estas Mariposas de color aplomado plateado, de que hemos hablado al principio de esta Memoria. *Veanse las Figuras* 34. 35. 36. *y* 37.

Entre estas Mariposas, y lo mismo entre todas las de otra qualesquiera especie, hay machos, y hembras, que se acoplan como los abejorros, esto es, colocados en una misma linea, y tocandose por su parte posterior; y la copula de algunas ha durado por toda una noche entera. La diferente corpulencia que en bastantes clases de Mariposas hace distinguir el macho de la hembra, no parece tiene lugar en las Polillas, por-

y macizas, en las quales no se las vén pies ni alas, ni se alimentan, ni tienen movimiento alguno. En este estado aguarda la Chrysalida su mas brillante, y ultima transformacion, de que con frecuencia no goza por mas tiempo que el que necesita para poner sus huevos, y morirse. Y asi, la Chrysalida es el estado medio entre el de Oruga, y el de Mariposa, el qual se acaba con el calor, y se prolonga con el frio. Por lo regular confunden muchos la palabra *Chrysalida* con la de *Nympha*, aunque ésta se diferencia de aquella en algunas cosas. Llamase Nympha el estado de los insectos que se embuelven en una membrana transparente, mui fina, flexible, y que permite que se vea dentro la figura totalmente formada del futuro insecto que de alli ha de salir.

Los Naturalistas antiguos se servian indiferentemente de los nombres *Nympha*, *Chrysalida*, *Aurelia*, *Haba*, y *Necydala*, para explicar este estado medio; pero hoy están ya los dos nombres de Chrysalida, y Nympha fixados en las significaciones que quedan expuestas, y à la Chrysalida del gusano de seda se la ha dexado el nombre solo de *Haba*, à que tambien he oído à algunos curiosos del Reyno de Murcia, y de Valencia llamar *embrion de la Mariposa*.

porque las que yo he visto acopladas, eran con corta diferencia igualmente corpulentas, sin embargo de que hay Mariposas de Polillas de tamaños mui diferentes. Estos distintos tamaños manifiestan entre las Polillas mas bien la diferencia de especie, que la de sexo; y esto prueba tambien que entre las Mariposas, y por consiguiente entre las Polillas, hay diferentes especies, y que por esta razon hay unas Mariposas que son constantemente mas blancas que las otras.

Exponiendo la Historia de las Polillas de las Lanas, quasi hemos dado la de las Polillas de las pieles, porque los métodos de trabajar de las unas, y de las otras, de ningun modo se diferencian. Hacense sus vaynas ò vestidos tan de la propria forma, y manera, que solo se diversifican por la calidad de las materias de que se componen; porque los de las pieles son unas especies de fieltros que se acercan mas à la qualidad de la tela de nuestros sombreros, y los de las otras se aproximan mas à la calidad de nuestros paños. No es tan facil el vér trabajar à las que se han establecido en las pieles, como à las otras, pues aplicandose immediatamente contra la superficie de la piel misma, quedan enteramente cubiertas por el pelo, y en ellas hacen otros muchos estragos, y mas prontos que los que executan las otras en los texidos de lana. Las ultimas no arrancan mas lana de los texidos, que aquella que necesitan para alimentarse, y vestirse; y por otra parte, es su trabajo mas dificil, por quanto tienen que manejar hebras gruesas, por lo regular bien ligadas entre sí por el entrelazado, en lugar de que el pelo de las pieles comunes de forros es mui fino, y de ningun modo se halla enlazado entre sí. Este le corta el insecto à raíz de la piel, y parece que se complace en cortarle, porque el que à la Polilla la es necesario para su conservacion, es nada comparado con las vedijas de pelo que caen de una piel apolillada, por poco que se la

sa-

sacuda; y el modo de cortarle, ò tal vez de arrancarle, es con tal precision, que no lo executaría mejor una navaja de afeytar. Puede ser que no las guste tener su cuerpo sobre la piel con su pelo, porque el camino que han recorrido se vé bien señalado por el modo con que aquella parte de la piel queda despojada de pelo; y asi, à medida que caminan, ván cortando todo el pelo que encuentran al paso.

Las solas diferencias de especies no siempre son faciles de determinar entre animales tan pequeños; à lo menos yo no las he observado entre nuestras Polillas de las pieles, y las de los otros texidos de lana; y en este supuesto, ò no hay tal vez diferencia entre ellas, ò son quizás unas mismas. En prueba de que esto parece del modo que yo imagino, tomé de encima de las pieles Polillas mui jóvenes, y las coloqué sobre pedazos de texidos de lana, y habiendo sacado de ellos todo lo que las era necesario para aumentar las dimensiones de su vestido, se alimentaron tambien, y por ultimo hicieron su metamorphosis en Mariposas. Del mismo modo establecí sobre pieles Polillas recien nacidas sobre la lana, y estas crecieron igualmente, è hicieron su metamorphosis como la hubieran hecho, si hubieran permanecido sobre las telas en donde nacieron. Tambien creo que por preferencia apetecen mas bien los pelos de las pieles, y que à falta de ellos se mantienen sobre los texidos de lana. Quando no tienen à su comodidad pelos tan delicados como los de las pieles de forros, buscan los de la lana, aunque mas groseros; y en caso de necesidad no desechan pelos aún mas duros, porque habiendo yo encerrado de las unas, y de las otras en botellas ò salvaderas de vidrio, y no habiendolas dado para todo pasto mas que clines de Caballo, han vivido, y se han fabricado sus vestidos. Estas vaynas, que pueden reputarse como de tela basta, y ordinaria, si se las compara con las

las de las otras, manifiestan mejor la colocacion de las hebrillas de los pelos, que forman la capa exterior de las vaynas. *Veanse las Figuras* 26. *y* 27.

Los sitios extremamente humedos no son favorables à las Polillas, pero los texidos se enmohecerían en los parages que lo fuesen tanto, que pudiesen hacerlas perecer. Parece como que huyen de la luz del dia, porque aunque algunas veces se las vea en la parte exterior de los muebles, se mantienen con mejor voluntad en la parte interior, procurando ocultarse de nuestra vista, à lo qual las conduce mui bien su proprio instinto.

Ahora nos resta tentar si podremos desalojarlas de las telas, y parages en que se anidan ordinariamente, ò hacerlas perecer; y esto será la materia de la segunda Memoria, y como la segunda Parte de la Historia de las Polillas.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS de la Lámina primera.

LA Fig. 1. es una vayna de Polilla representada en tamaño natural.

La Fig. 2. es la misma vayna vista en mayor tamaño que el natural.

La Fig. 3. es una vayna de tamaño natural, y de que la Polilla ha sacado parte del cuerpo, sea para andar, ò sea para buscar pelo de lana.

La Fig. 4. es la Fig. 3. abultada con el vidrio de aumento.

La Fig. 5. es la de una Polilla que se mueve sobre sus patas delanteras, y que conduce la vayna hacia la parte adonde está su cabeza

La Fig. 6. es la Fig. 5. representada de mayor tamaño que el natural.

La

Las Figur. 7. y 8. la una de tamaño natural, y la otra aumentada, son las de una vayna que la Polilla acaba de adovar. Su movimiento progresivo, ò, hablando con mas exactitud, uno de sus pasos, se compone de tres movimientos representados por las Figur. 3. 5. 7: ò 4. 6. 8.

Las Figur. 9. y 10. la una de tamaño natural, y la otra aumentada, manifiestan una Polilla que vá à agregar algunas hebras de lana à uno de los extremos de su vayna.

La Fig. 11. es una porcion de una vayna que se recortó por los dos extremos à fin de que la Polilla quedase en parte al descubierto, y pudiese dexar ver el modo de revolverse. *à*, es la porcion de la vayna que la ha quedado. *b*, la cola del insecto; y *c*, su cabeza encorvada.

La Fig. 12. hace ver la Polilla de la Fig. 11. que se ha doblado ya mas. *d*, es el doblez que hace su cuerpo.

La Fig. 13. es la de una Polilla sacada fuera de su vayna.

La Fig. 14. es la misma, pero vista en mayor tamaño que el natural.

La Fig. 15. manifiesta la cabeza por la parte de encima, mucho mas aumentada que en la Figura precedente.

La Fig. 16. la representa por la parte de debajo, que es en donde tiene las dos hojas cortantes.

La Fig. 17. es la de una vayna que la Polilla ha hendido desde *e* hasta *f*, para introducir en esta hendedura el primer ensanche.

La Fig. 18. es la de la vayna del num. 17, en que la pieza se ha colocado en *e*, *f*, y en que el insecto ha avierto una segunda hendedura *g*, *h*, en que colocar la segunda pieza de ensanche.

Para que puedan verse à un tiempo estas dos hendeduras, se ha hecho aqui mas de lo que permite la exactitud del diseño, porque como las dos hendeduras están diame-

metralmente opuestas, si se hubiesen de haber representado con regularidad, no sería visible mas que la una de ellas.

La Fig. 19. hace vér otra manera con que el insecto coloca la segunda pieza de ensanche. La primera está ya colocada desde K à *l*, y luego ha hecho la hendedura desde K à *m*.

La Fig. 20. muestra tambien otro método con que el insecto se maneja para colocar la segunda pieza de ensanche. En *o*, *n*, está ya puesta la primera pieza, y tambien se halla hecha la hendedura para recibir la segunda en *p*, *q*.

La Fig. 21. y 22, son las de dos Polillas mas grandes que el natural, que están en la accion de roer dos pedazos de paño. *q*, *r*, señalan sobre cada una de sus vaynas los ensanches que se han hecho, y *l*, *s s*, los sitios del paño ya roídos.

La Fig. 23. hace vér el modo con que las primeras hebrillas ò cabos de lana parecen unidos à la embuelta de una Polilla recien nacida, y vista con el microscopio.

La Fig. 24. es la de una vayna cubierta en parte de excrementos vista con el vidrio.

La Figura 25. es la de una vayna que la Polilla ha afianzado por cada extremo sobre un texido, por medio de una infinidad de hilos *t t t*.

Las Figur. 26. y 27. la una aumentada, y la otra del tamaño natural, son las de una vayna de Polilla à quien no provehí mas que de clines de Caballo para alimento, y vestido.

La Fig. 28. manifiesta una vayna que la Polilla ha afianzado verticalmente en V, V por uno de los extremos, quando ya está próxima à transformarse en Chrysalida.

Las Figur. 29. y 30. representan una Chrysalida aumentada, y otra de tamaño natural, vistas por la espalda.

Las Figur. 31. y 32. la una de tamaño natural, y la otra aumentada, representan una Chrysalida vista por la parte del vientre.

La Fig. 33. es la de una vayna, en uno de los extremos de la qual ha quedado la embuelta X de la Chrysalida, luego que ha salido de ella la Mariposa.

Las Figuras 34. 35. 36. y 37. son las de las Mariposas de las Polillas, las unas del tamaño natural, y las otras aumentadas; y unas, y otras representadas en estado de quietud, y en diferentes sentidos.

Las Figur. 38. son las de una Mariposa, cuya parte posterior se eleva en *u* entre las dos alas. En esta posicion se las vé mantenerse por bastantes ratos, y yo no sé si es entonces quando aguardan el acoplamiento.

MEMORIA II.ª

EN DONDE SE EXAMINAN principalmente los medios de precaver, y defender de las Polillas los texidos de lana, y el pelo de las pieles.

PARTE SEGUNDA.

YA hemos visto en la Memoria primera el arte con que las Polillas saben vestirse; y es lastima que por ser esto à nuestras expensas, nos veamos obligados à declarar la guerra à unos insectos tan industriosos. Yo no conocía aún toda su inclinacion y manejo quando intenté constituirme su destructor; pero ya he visto, dice Mr. de Reaumur, que nos importa extremamente defender de sus dientes voraces nuestros forros de pieles, y sobre todo nuestros texidos, colgaduras, y demás muebles de lana, pues las Polillas destruyen en poco tiempo lo que duraría por siglos si ellas lo indemnizasen.

Uno de los usos bastantemente comunes en aquellas casas en que no descuídan enteramente los muebles, y especialmente en las que los hay de Hivierno, y de Verano, es el de estender las tapizerías, colgaduras de cama, y vestidos, sacudiendolo todo, y limpiandolo con el cepillo una vez en cada año. Esta sola precaucion serviría à la ropa de un excelente preservativo contra las Polillas, si se executase en el tiempo mas conveniente, que es aquel en que la mayor parte de las nuevas se hallan encerradas, y en que ninguna ha

quedado de las viejas; lo que se verifica hacia mediados de Agosto, ò lo mas tarde en los primeros dias de Septiembre. Bueno será sacudir, y acepillar los muebles y vestidos en qualesquiera otro tiempo, pero no hay que esperar que sea siempre con el mismo buen suceso, porque el sacudido no hará caer mas que algunas, y dexará la mayor parte. Las observaciones que quedan expuestas en la Memoria anterior, nos enseñan que hay tiempos en que estos insectos se mantienen en inaccion: que para estár seguros durante ella, afianzan cada extremo de su vayna contra el texido por medio de una infinidad de hilos de seda tan tirantes como si fueran cuerdas, y que la retienen tan sólidamente, que no hay que esperar que los golpes dados en las tapicerías, y demás ropa, las despeguen; pero que las Polillas recien nacidas, ò las que son todavía mui jóvenes, jamás están adherentes al texido. Esto es mas de lo que se puede discurrir, porque sacando yo con mucho tiento de una caxa varios pedazos de sarga sobre que había echado à criar Polillas recien nacidas, ví con frecuencia que se caía la mayor parte, y que en sacudiendolas mas fuertemente no quedaba alguna, porque entonces basta un soplo de ayre para llevarselas.

Agarranse à las lanas de todos colores, aunque tal vez haya algunos de estos que sean mas de su gusto que otros; pero la qualidad de los texidos no las es tan indiferente como su color. Por preferencia escogen las telas cuya textura es mui floxa, por quanto las es mas facil arrancar los pelos para vestirse, y alimentarse, que es lo primero que buscan en todo texido. Quando las he dado à roer pedazos de paño fino, las he visto siempre tundirlos mas à raíz, que lo que las tixeras pudieran hacerlo. Primero quitaban el pelillo ò especie de pelusa que los cubre, y cuyos hilítos ò cabillos flotantes son mas fáciles de romper, que los que es-

están torcidos ò entrelazados: reducíanlos al estado, de aquellos paños usados à que nosotros llamamos *raídos*, y hasta no haberlos puesto en este estado, nunca comenzaban à taladrarlos; de suerte, que quanto mas torcida está la lana de los texidos, y mas golpe de caxa han recibido estos al fabricarlos, tanto menos buscados son, ò apetecidos por las Polillas. Vemos tapicerías antiguas que se han conservado bien enteras, porque su hechura tenía estas dos circunstancias, y vemos tambien muchas de las nuevas enteramente apolilladas, porque las faltaban ambos beneficios. En general, las tapicerías de Auvernia están mui de otro modo sujetas à apolillarse, que lo que lo están las de Flandes. Una de las mayores pruebas de que buscan en todos géneros los pelos menos entrelazados, y que en donde esta clase de texido es mas apretado, ocasionan menos desorden, es el que los Sombrereros no tienen, ni con mucho, tanto trabajo en defender de ellas los sombreros, como los Traficantes de pieles las de que aquellos los fabrícan. Si un sombrero de Castor, y una piel de Castor, ù otra qualquiera, se dexasen por negligencia en un armario, se hallaría la piel despojada de todo su pelo, y el sombrero se mantendría sano; porque quando no tienen cosa mejor que roer, entonces es quando roen los fieltros, sean de la especie que fueren. Yo he hecho la prueba de encerrar solas Polillas recien nacidas en pieles, ò paño, y habiendolas dado no mas que retazos, y cortaduras de sombreros ya pardos, ò ya negros, y de diferentes calidades, han vivido mui bien las unas, y las otras, y se han vestido del mismo modo.

Quando no hallan cómodamente telas flojas, sino mui cerradas, se anidan en estas, y no dexan de causar desorden, aunque no con tanta prontitud. Por esto necesitaríamos descubrir los medios de preservar las unas, y las otras, y estos medios se reducen ò à tener el secreto de hacerlas morir en los mismos texidos

en

en que se han establecido, ò à cambiar las telas de que se alimentan, en sustento à que tengan aversion. Los Naturalistas modernos, que han descuidado observar estos insectos, no han omitido del mismo modo el enseñarnos varios secretos para defender de ellos nuestros texidos; pero no han creído que debían tomarse el trabajo de verificarlos. Hallanse en que escoger, y con poca diferencia los mismos, en Aldrovando, Jonsthon, y Moufet, pero que mucho antes se habían ya publicado por Caton, Varron, y Plinio. Entre estos secretos puede ser que haya algunos que no merezcan confundirse con los otros, porque Moufet pretende probar que los Antiguos tenían uno seguro, por los vestidos de Servio Tullio, que se conservaron hasta despues de la muerte de Seyano, esto es, durante mas de quinientos años. Pero si entre los secretos que nos dexaron hay algunos buenos, tambien los hay bien proprios para que se sospeche de ellos. Plinio, immediatamente despues de habernos dexado dicho, que los que habían sido picados por un Escorpion, nada tenían que temer de las picaduras de abejas, abispas, ni abejorros, añade, que se admirará qualquiera menos de esta maravilla en sabiendo que un vestido que haya estado sobre un feretro ò atahud, queda para siempre preservado de los dientes de las Polillas. Rasis, despues de haber enseñado que las cantáridas colgadas en una casa ahuyentan de ella las Polillas, dice tambien que los vestidos embueltos en una piel de Leon, nada tienen que temer de ellas. La piel sola de un animal tan terrible parece demasiada cosa para atemorizar à unos insectos tan pequeños como las Polillas. Lo que cuentan estos diferentes Autores de el efecto de diversas plantas odoriferas, parecerá que merece mejor las pruebas. Dicen que la sabina, el mirtho, el agenjo, la azucena, la corteza de limon, el anís, y otras diferentes colocadas entre los texidos

dos, hacen huir las Polillas; y Caton describe una preparacion de hezes de azeyte, con la qual quiere que se unten los cofres ò armarios en que deben guardarse los vestidos, y asegura que con esta precaucion quedarán despues libres de polilla.

Yo no he dexado de probar los secretos que nos quedaron de los Antiguos; pero, no obstante, he creído, que sin temor de quejas, podía ahorrarme las pruebas de los del vestido puesto sobre el atahud, y de la emboltura en la piel de Leon; y me ha parecido que en lugar de ellos había un gran número de tentativas diferentes que hacer, y que aún se hallaban ya mui indicadas. La sola numeracion de las que he ensayado sería larga, y asi procuraré abreviarla aqui, contando solamente el método general que he seguido, y el acierto de las experiencias mas felices.

Para ello tomé botellas de vidrio con el fin de encerrar en ellas mis Polillas, y observarlas; y por preferencia me serví de las botellas cylindricas llamadas *salvaderas*, cuya boca tiene con corta diferencia el mismo diámetro que el fondo ò asiento. En cada salvadera coloqué un pedazo de sarga cenicienta, ò azul, &c. con algunas de las materias, cuyo efecto intentaba yo probar; y asi, eché en cada una de ellas como hasta veinte Polillas de buen apetito, y tapé las salvaderas con papel. Estas experiencias son de aquellas que sin grande arte se pueden variar prodigiosamente, y que nunca lo serán demasiado, quando nada esencial se quiera dexar atrás.

Aunque las Polillas sean comunes, con todo eso, el que hubiera de haberse provehido de tantos millares como las pruebas requerían, no hubiera dexado de hallarse embarazado, como yo lo estuve. Aquellos à quienes yo había encargado que me juntasen porcion de ellas, habían escudriñado bastantes muebles apolillados antes de haberme proporcionado un ciento de ellas,

ellas; pero las que había yo alimentado bien, y de intento en mis salvaderas, se trasformaron en Mariposas, y habiendo depositado allí sus huevos, me dieron mas abundante cosecha: bien, que, sin embargo, fue preciso añadir todavía un suplemento. Hice cazar à su tiempo las Mariposas de que nacen las Polillas, y habiendolas encerrado con pedazos de texidos, pusieron sobre ellos sus huevos. Puede ser que en tal caso estuviesen menos fecundas que quando gozan de libertad, pero con todo eso, se multiplicaron à razon de veinte por una. Estas Mariposas son faciles de hallar, y de coger, porque no hay otras que sean menos agrestes; pero tambien son tan delicadas, que casi no es posible cogerlas enteramente vivas, pues apenas se las toca, quando se las mata, ò se las hiere mortalmente. Uno de mis cazadores de Mariposas se servía para ello de una especie de manga de vidrio ancha de boca, semejante à las que se hacen de mimbres para coger pezes, y con esta invencion me facilitó quantas yo quise.

Provehido, pues, por estos medios diferentes de mas Polillas que las que serían necesarias para destruír el valor de muchos millones de reales en muebles de lana, me puse en estado de hacer todas las experiencias que deseaba, que en general se reducían, como ya he dicho, ò à encontrar los medios de hacer nuestros texidos de lana manjar desagradable para estos insectos, ò à ocasionarlos la muerte en aquellos en que ya se han anidado. Cierta reflexion sobre un hecho bastantemente conocido, me dió luz de lo que al parecer merecía tentarse con preferencia en el primer género de pruebas. No vemos que las Polillas se apliquen à los vellones que cubren à nuestras Ovejas, y Carneros, porque si esta lana fuese de su gusto, hay apariencia de que se anidarían en ella, como lo executa otro insecto de que Redi nos ha dado la descripcion.

cion. Las Mariposas irían à depositar sus huevos sobre los vellones, sin que tuviesen que dar temor à los pacificos animales que los tienen sobre sí; y no las sería necesaria toda la audacia de una especie de mosca que elige lo interior de la nariz de los Carneros para deponer allí sus gusanos, y en donde humedecidos sin cesar por un licor conveniente, crecen hasta que están en estado de transformarse en moscas semejantes à las que los dieron vida. Esto es lo que nos enseña la curiosa historia de este insecto publicada por el señor Valisnieri. Otras moscas ván à punzar à otros animales cubiertos de pelo, y dejan sus huevos ò gusanos en los taladros que han hecho en la piel, y en los quales crecen como los gusanos de las agallas de los arboles, hasta que están próximos à su metamorphosis.

La advertencia que acabamos de hacer, se estiende à todas las pieles de animales vivos que están cubiertas de pelo; porque estas se hallarían en parte despojadas de él si las Polillas se estableciesen en ellas tan de buena gana, como lo executan quando ya están curadas. Pero adelantemos mas esta advertencia. Los vellones quitados ya de encima de las Ovejas, pero que aún no han recibido preparacion alguna de aquellas que se los dán para emplearlos en nuestros usos, no están mucho mas sujetos à apolillarse, que los que cubren todavía à los animales que los producen. Lo mismo sucede con las pieles que se despegan con el pellejo del animal, porque mientras no están adovadas, las acometen poco las Polillas; y esto es de lo que diariamente se tiene experiencia en las cocinas, en que las pieles de Conejo permanecen à veces por mucho tiempo pegadas à la pared, sin que se desprenda de ellas vedija alguna de pelo. Para lograr pruebas aun mas positivas he dado à las Polillas pedazos de pieles de Conejo adovadas, mezclados con

pedazos de iguales pieles sin adovar, y primero comenzaron cortando el pelo de los primeros pedazos, y hasta que casi los dexaron enteramente rasos, no llegáron à los otros. Sin embargo, siempre es necesario adovar las pieles, porque sin esta precaucion suelen à veces reducirlas à pedazos otros insectos que procuran vivir de la substancia misma de ellas.

Quando preparamos las lanas, y las pieles para nuestros usos, las preparamos tambien para las Polillas; y para no detenernos actualmente mas que en las lanas, el primer aparejo que las damos, las constituye manjar delicado para semejantes insectos. Las que todavía no han recibido preparacion alguna, se llaman *lanas en juarda ò suarda*, *ò lanas grasientas*, porque lo están en tal punto que los dedos se engrasan sensiblemente al tocarlas; y asi, se comienza por desengrasarlas, y desde que llegan à estarlo, ya las Polillas no las perdonan.

Aunque se comience desengrasando las lanas que quieren trabajarse, no es porque se busque, ò se quiera buscar el despojarlas de su grasa, porque lo que se proponen, ò lo que unicamente deben proponerse, es el quitarlas la tierra y la demás basura que la ensucia. Una de las primeras preparaciones que se las dán mas adelante, es la de cardarlas, y esta exige que las buelvan à engrasar de nuevo. Las que deben emplearse en texidos blancos, ò de un color obscuro, podrían dexarse grasientas; pero siempre es absolutamente necesario desengrasar las lanas y los texidos que hayan de teñirse.

Las advertencias precedentes conducen à pensar que si se las devolviese à nuestras lanas empleadas en obras, una parte de esta primera grasa de que se las ha despojado, se las dexaría todavía desagradables à las Polillas, aunque no se las engrasase demasiado sensiblemente para que nos pareciese estarlo; y estas son

las

las experiencias que ha parecido que estaban mas bien indicadas. No obstante, yo creí que debía experimentar si las lanas en juarda eran funestas para las Polillas, ò si solamente son manjar à que no tienen mucha aficion. Esto lo executé encerrando unas Polillas con sola lana grasienta, y otras con pedazos de sarga, que había estregado por todos lados contra la misma lana grasienta. Ví que unas, y otras se mantuvieron en dieta por muchas semanas seguidas, mientras que aquellas que tenían de las otras lanas à su disposicion, comían vorazmente; pero por ultimo llegaron à comer de ella, y de allí à poco se transformaron en Mariposas.

Los tiempos de hambres obligan à usar de unos alimentos que causan horror en tiempos menos desdichados; y esto es todo lo que habría que deducir de que las Polillas hubiesen vivido de lanas tan poco sazonadas à su gusto. Despues encerré otras en diversas salvaderas con pedazos de sarga de solos dos colores, de los quales los unos se habían frotado con lana grasienta, y los otros no: los unos eran azules, y los otros aplomados. En unas botellas estaban los pedazos aplomados, y en otras los azules, y las Polillas royeron constantemente los pedazos que no se habían engrasado, y perdonaron siempre à los otros; de suerte, que fue raro que los arrancasen algunos pelos. Por el color de sus vaynas se conoce bien presto qual es la lana que han roído para vestirse; y por el color de los excrementos se advierte igualmente de qual se han alimentado; porque ya queda advertido en la Memoria antecedente, que la lana que pasa por su estómago y sus intestinos, en los quales se reduce à excremento, de ningun modo pierde su color.

Esto que yo executé para conservar unos pedazos pequeños de sarga, puede practicarse cómodamente con los muebles mas grandes de lana. Siempre es fa-

cil tener vellones en su grasa natural, y aún tambien grasientos, y limpios; y nada hay que cueste menos que el frotar ò estregar con esta clase de vellon los muebles de que se quieran auyentar las Polillas, pues no por eso se alterarán en lo mas leve, porque ni aún los ojos distinguirán las partes frotadas de las que no lo estuvieren.

En lugar de frotar con los vellones mismos los muebles ò las telas, se puede tambien hacer cosa equivalente de muchas maneras. Puede conseguirse esta materia grasienta que defiende los vellones contra las Polillas, pues los Medicos la han introducido en sus recetas; y asi, debe encontrarse en las Boticas bien abastecidas, en las quales ha de pedirse baxo el nombre de *OEsipo*. Pero sobre todo, es mejor tomarla en el agua caliente en que los vellones se hayan lavado, porque entonces saldrá mas barata; y sin tomarse el trabajo de separarla, será suficiente mojar en el agua misma que estuviere cargada de dicha grasa, un cepillo ò brocha, y pasarla por encima de las telas que quisieren conservarse.

El efecto de esta grasa convidaba à indagar si las otras grasas, si el sebo que procede de los Carneros, y que ya se ha señalado por preservativo contra las Polillas: si la manteca, y si los azeytes de distintas especies podrían emplearse con buen exito; pero como el tiempo no me permite detenerme à exponer el por menor de estas diferentes experiencias con la extension que sería necesaria, solo expondré algunas de las resultas que pueden ser utiles. No he reconocido grasa alguna, ò materia azeytosa tan desagradable para las Polillas, como lo es la grasa natural de los vellones; y siempre era de presumir que el secreto que la Naturaleza emplea para conservar los vestidos que dá à estos animales, sería quando menos uno de los mejores. No me pareció que las Polillas trabajaban mu-

cho

cho por evitar el acercarse al sebo, aunque, sin embargo, se apliquen menos à las lanas que han sido engrasadas, que à las que no lo han sido. La grasa de los vellones se diferencia de las otras por un olor mui fuerte à Carnero padre, y este olor queda en los dedos que han tocado, aunque sea ligeramente, tal lana. He hecho la prueba con ciertos azeytes, que lexos de auyentar de los texidos las Polillas, me ha parecido que se los hacían mas apetecibles, y tal fue el azeyte de nueces. Al contrario, me pareció que huían de las telas frotadas con el azeyte de olivos; y esta ultima observacion es favorable à la receta de Caton ya insinuada, que no es mas que una preparacion de heces de azeytunas; pero no he podido volver à hacer la prueba.

Estas observaciones nos provehen de algunas advertencias necesarias sobre las Fábricas de lanas. He oído decir con frecuencia, que había texidos de una misma especie mucho mas sujetos à apolillarse que otros; y aunque al mismo tiempo he entendido que se atribuye la causa à que habían sido las lanas menos desengrasadas, creo que tal vez debería atribuirse à que habían sido engrasadas ò con ciertos azeytes, ò con ciertas grasas. Plinio quiere que entre todos los vestidos sean los mas sujetos à apolillarse, los que se hayan hecho con las lanas de las Ovejas degolladas por los Lobos; pero no pienso que se juzgará mui necesario un Reglamento para excluir estas ultimas lanas de nuestras Fábricas, porque mas bien se hallará que sería de mayor importancia prohibir expresamente el engrasado de las lanas con ciertas materias, y que determinase aquellas que hubiesen parecido mas desagradables à las Polillas. En fin, quando se limpian las lanas de los vellones, debe tirarse à desengrasarlas lo menos que sea posible; y asi, quanto menos caliente estuviere el agua en que se lavaren, y mas porcion

se

se las dexáre de aquella grasa natural, que jamás las dañará aun quando se quieran emplear en texidos tales como las mantas de cama, que fenecen comunmente despedazadas por la Polilla, tanto mas libres estarán de ésta los texidos, y las lanas sueltas.

Las materias grasientas no son solas las que he empleado para rastrear el gusto de las Polillas, porque las he presentado materias dulces, agrias, saladas, amargas, cargadas de pimienta, y manjares de diversos sabores compuestos con ellas. A unas las encerré unicamente con sarga mojada en infusion de agenjos: à otras con sarga mojada en infusion de tabaco: à otras con sarga mojada en disolucion del sal marina; y à otras con sarga mojada en una disolucion de sal de barrilla; y asi de distintas materias, que el corto tiempo no me permite numerar.

Tambien probé diferentes plantas odoríferas, que se han enseñado como preservativos seguros, tales como la sabina, el romero, el myrtho, la corteza del limon, y el iris. Probé los olores de diferentes flores, como de alhelí amarillo, agua de flor de naranja, &c. y aunque omita aqui el por menor de los sucesos de estas experiencias, no por eso dexaré de advertir, que ninguna de semejantes materias es absolutamente funesta à estos insectos; y que algunas de las que se han publicado como preservativos, no tan solamente no las son contrarias, sino que mas bien parece que las son favorables. Yo no he visto Polillas que mejor creciesen, y comiesen, que las que se pusieron con una cantidad grande de raíz de iris, que es apuradamente una de las plantas mas decantadas contra ellas. Las cantáridas que suspendidas en los aposentos, deben, segun Rasis, hacer que huyan tales insectos, no las impidieron comer bien, aun quando se encerraron con ellas en una misma salvadera de vidrio.

Las Polillas à quienes se dán lanas mal sazonadas

à

à su gusto, tienen un recurso à que se acogen, porque en caso de necesidad las provehen de alimento sus proprios vestidos. Ceden à la necesidad mas urgente, y queriendo mejor vivir, y estár mal vestidas, se comen lo de encima de su vayna; pero lo que hay de mas felíz para ellas es, que todavía las queda otro recurso para reparar los desordenes que han executado con sus vestidos, y los reparan tan bien sin tener lana, que la vista no puede por sí sola distinguir cambio alguno, ni en el texido, ni en el color de la vayna de que han roído toda la lana. La vayna las provehe primero de alimento, y despues sus excrementos de vestido. Estos son unos granillos pequeños, secos, redondos, y precisamente del color de la lana que el insecto ha digerido, que afianzan ò pegan con hilos de seda en los sitios que poco mas ò menos ocupaban las hebras de lana que han arrancado; y asi, la parte exterior de su vestido conserva su forma, y su color. Hacen entrar de buena gana y à menudo algunos granos de sus excrementos en la composicion de las vaynas, pero esto es solamente en los casos de necesidad, en los quales tienen para ellas totalmente el lugar de la lana.

Las vaynas asi rehechas quasi enteramente con los excrementos, me hicieron reconocer que algunas de las materias de que arriba he hablado, podian impedir à las Polillas su aficion à los texidos de lana. Las que yo coloqué con la sarga frotada contra la lana grasienta, no dexaron de comenzar à roer su vayna, y de remendarla despues con los excrementos; y lo mismo executaron todas aquellas à quienes dí la sarga mojada en una infusion fuerte de tabaco, la mojada en disolucion de sal de barrilla, y la engrasada con el azeyte comun. Estas diferentes materias pueden, pues, ser de algun uso para ahuyentar las Polillas; pero no por eso nos detendremos à examinar quáles de ellas

son

son las que merecen la preferencia , porque es mejor dár à conocer otras que obran mucho mas eficazmente contra estos insectos.

En diferentes parages he advertido que las mugeres del campo estaban persuadidas à que defendían bien sus vestidos, y ropa de las Polillas, introduciendo piñas en los armarios ò arcas en que la guardaban. Estas tradiciones no son siempre tan despreciables como se piensa, porque hay algunas que tienen un excelente origen, que sería necesario ir à buscar mui lejos, y que bien examinadas, nos serían utiles; y sobre todo no tenemos derecho para despreciarlas hasta despues que las pruebas nos le dán. En lugar de las piñas me pareció que podría probar mejor alguna otra cosa en el mismo género. Las piñas tienen un olor resinoso, y si producen el efecto que se las atribuye, se debe verisimilmente à este olor; y asi, discurrí que debía experimentar olores de esta clase, pero mas fuertes, y mas penetrantes que el de las piñas. Para esto froté uno de los dos lados de un pedazo de sarga con un poco de trementina, y habiendo executado lo mismo en otro pedazo de sarga con el azeyte de trementina, encerré las Polillas por el método ordinario con cada uno de dichos pedazos de sarga.

De esta ultima prueba no esperaba yo, ni con mucho, todo el efecto que produjo. Diferí hasta el dia siguiente el examinar si las Polillas habían roído la sarga frotada con el azeyte de trementina, como habían roído la de las otras experiencias, pero encontré que todas estaban muertas, y con una muerte mui violenta que había sido precedida de furiosos movimientos convulsivos, y que la mayor parte estaban desnudas, tiesas, y tendidas. Antes de perecer habían salido de las vaynas que jamás desamparan, y en las quales se encuentran siempre las que perecen en el discurso del año.

Despues de esto, era necesario confirmar la experien-

riencia precedente, y determinar las dosis del azeyte de trementina, que dán una muerte pronta à las Polillas. Para ello coloqué muchas de estas en una botella de vidrio con listas de papel ligeramente untadas con dicho azeyte, y habiendola tapado, las observé. Algunas no hicieron por entonces movimiento alguno, ni aún despues, y estas eran las mas pequeñas y endebles; pero las mas vigorosas comenzaron à atormentarse, y agitarse. Ya dexo explicado en otra parte el modo con que hacen salir su cabeza fuera de la vayna para arrancar las hebrillas de lana que están algo distantes; y que esta cabeza que se vió salir por uno de los extremos, parece prontamente por el opuesto para trabajar por aquel lado, cómo antes lo hacía en el otro. En el estado natural siempre es la cabeza la que sacan fuera de la vayna; pero en el estado violento en que yo las había puesto, era la cola la que hacían salir. Recogianla algunas veces aceleradamente, pero para volverla à sacar acompañada de mayor porcion de su cuerpo. Despues de semejantes agitaciones continuadas por mas de una hora ò dos, salían enteramente de su vayna, se atormentaban todavía desnudas, y por ultimo, despues de violentos movimientos convulsivos, perecían todas, unas mas presto, y otras mas tarde.

Las Polillas que habían acabado por medio de esta muerte violenta, me parecía que estaban mas gruesas que en su estado natural; pero en lo que no había duda, era en que la espalda la tenían colorada, ò salpicada de manchas coloradas, que no se advierten en las vivas, ni tampoco en las que mueren mas pacificamente; y estas señales parece que prueban que habían muerto sofocadas. Desde que no nos desdeñamos de profundizar en la maravillosa mechanica del cuerpo de los que llamamos los mas viles insectos, se ha descubierto que los organos de la respiracion de las orugas, de los gusanos de seda, &c. están colocados à lo largo de la es-

espalda. Los anillos en que su largo cuerpo está dividido, tienen cada uno dos averturas, una à cada lado, cuya funcion, como la de nuestra nariz y una de las de nuestra boca, es la de dár entrada al ayre que respiran. Si se barnizan estos insectos, ò solamente las averturas de los anillos, con azeyte, se los hace perecer, del mismo modo que sucede à los animales mas grandes à quienes se les quita la facultad de respirar. En el caso presente mueren sofocados, porque el olor, ò mas bien el vapor del azeyte de trementina hace mas à la larga lo que la aplicacion de un azeyte grueso efectúa sobre la marcha. Estas partes, sutíles para nuestros sentidos, son bastantemente gruesas por sí mismas para obstruir ò tapar las ramificaciones infinitamente delgadas en que se dividen los troncos principales de sus tracheas.

Todo olor que nos pareciese tan penetrante como el del azeyte de trementina, no sería capáz de producir este efecto, si estuviese compuesto de partes mas sutíles. Yo coloqué con una porcion de Polillas mas cantidad de admizcle que la que se necesitaría para dár vapores à la mitad de París; pero no parece que por ello tuvieron las Polillas que sufrir, pues comieron, y crecieron en medio del almizcle.

Lo que hay de cierto à lo menos, y que es de lo que necesitamos, es, que el olor del azeyte ò del espíritu de trementina, sirve de un terrible veneno para las Polillas. Pero temiendole nosotros mismos, podría parecer aqui el remedio, como acontece muchas veces en la Medicina, peor que el mal; y asi, antes que todo no hay que envenenarnos à nosotros mismos. Huímos por algunos dias de los aposentos ò parages recien barnizados, por razon del olor de la trementina, y de ningun modo se querría dormir en una cama cuyas cortinas tuviesen semejante olor. Este azeyte no altera de modo alguno el color de los texidos, y se usa de él con buen éxito para quitar las manchas de

azey-

azeyte, de grasa, unto de coche, &c. de los vestidos, que se dexan despues expuestos al ayre hasta que el olor se ha disipado. Pues ahora, si se permanece por algunos dias sin ponerse un vestido de que se han quitado las manchas con este azeyte: si se dexa de habitar un aposento recien barnizado: ¿ habrá mucho inconveniente que vencer en mantenerse algunos dias sin usar los muebles en quienes se hayan hecho morir todas las Polillas por medio del azeyte de trementina? No habrá el menor del mundo para los que tengan muebles de Hivierno, y de Verano. Aquellos sugetos, à quienes la fortuna no ha concedido este privilegio de luxo, y que saben que sus cobertores ò mantas de lana, sus camas, tapicerías, sillones, &c. se miran como perdidos desde que las Polillas se han establecido en ellos: que entonces quedan de ningun valor, porque por mas cuidado que se tenga, nunca se llega à conseguir desalojarlas enteramente; todos aquellos, digo, que se hallan en este caso, no deben, à mi parecer, titubear en privarse por algunos dias ò algunas semanas de sus muebles para asegurar su duracion.

En fin, tantos vestidos que se mantienen por largo tiempo en los guardarropas, y en casa de los prenderos ò chalanes, y que alli corren mas riesgo que aquellos que se usan diariamente, pueden de este modo conservarse sin ningun inconveniente; y los que los dexáren perder, no tendrán de aqui en adelante que quexarse mas que de su negligencia, pues les es tan facil el hacer perecer todas las Polillas.

Hay mas: porque el grado de olor de la trementina capáz de hacer perecer à estos insectos, pueden aguantarle aquellos cuyas cabezas no sean mui delicadas. Yo eché una gota, y ésta mui pequeña, sobre un pedazo de sarga de quince à diez y seis pulgadas quadradas, y habiendole colocado dentro de una salvade-

ra de cerca de tres pulgadas de diámetro, y cinco de alto, fue suficiente para hacer morir todas las Polillas que se habían echado dentro de ella. Por esta sola experiencia es facil calcular que la cantidad de azeyte de trementina necesaria para hacer morir todas las Polillas de los muebles encerrados en los mas grandes armarios, ò guardarropas, no será mucha. El gasto no asustará ciertamente, ¿porque en media azumbre de azeyte de trementina, que cuesta poco, quántas gotas habrá? El quarto ò aposento debe ser tan grande para emplear esta media azumbre, que tenga tantas veces la capacidad de la salvadera de que acaba de hablarse, como gotas de azeyte contenga dicha cantidad.

Una gota sola de azeyte de trementina no sería facil de extender con igualdad sobre una superficie de diez y seis pulgadas quadradas, como dexo dicho haberlo yo executado en la experiencia precedente; pero por medio del arvitrio de que yo me serví, se puede extender sobre tan grande superficie como se quiera. Para esto no hay mas que desleír la gota de azeyte de trementina en la cantidad de espíritu de vino necesaria para humedecer toda la superficie sobre que quiera extenderse el azeyte. Fuera de que, no me parece esto de necesidad alguna en el uso, porque no es preciso frotar con el azeyte de trementina los muebles cuyas Polillas quieran hacerse perecer, pues basta que se encierren en sitios en donde se haya difundido un olor fuerte de trementina, en la inteligencia de que quanto mas fuerte sea, tanto mas prontamente perecerán. Por esto no habrá mas que introducir papeles, pedazos de lienzo, ò pedazos de texidos barnizados ligeramente con este azeyte en los armarios, cofres, ò guardarropas, sin que haya necesidad de dexarlos allí mas que por un dia.

Quanto mas cerrados estuvieren los armarios, y guar-

guardarropas, tanto mas activo será el olor; y aún quando estén mal cerrados, no por eso dexará el olor de hacer perecer las Polillas. Yo las he visto morir sobre pedazos de sarga puestos en salvaderas sin tapar, y sin embargo de que en la sarga era mui poco el azeyte de trementina que había.

No obstante, yo hubiera querido matar las Polillas por medio de algun olor que nos fuese menos desagradable que el del azeyte de trementina à quien hoy dia casi todos tememos; y aunque hallé que se vendría à conseguir lo mismo por medio de el olor soportable del espíritu de vino por sí solo, ví que el remedio era mas caro. Habiendo colocado Polillas con listas de papel mojadas con espíritu de vino, en una botella tapada con un tapon de corcho, las encontré muertas al dia siguiente, y las colas de algunas se hallaban fuera de sus vaynas. Pero este olor, menos fuerte que el de la trementina, no podría obrar eficazmente, à menos que no se tuviese la precaucion de poner los muebles en armarios bien cerrados, porque la evaporacion del espíritu de vino se hace mui prontamente. Habiendo mojado en espíritu de vino un pedazo de sarga, le estendí sobre una mesa, y puse encima del texido muchas Polillas; estas permanecieron sin movimiento, y sin accion hasta que el espíritu de vino llegó à evaporarse, y por consiguiente à disiparse su olor; pero habiendo entonces buelto de su adormecimiento, comenzaron à andar.

Tambien conjeturé de otro genero de olores, que aunque no son de gusto, los soportamos con todo eso mejor que el del azeyte de trementina; y aún mas bien que aquellos mismos que eran buscados, y estimados por nuestros Padres: estos son los olores del humo de diversas materias quemadas. La explicacion que hemos dado de la causa de muerte de las Polillas que respiran el olor de la trementina, era favorable à

es-

estos nuevos ensayos. El humo sensible à nuestros ojos, y el que solo percibimos por el olfato, están verdaderamente compuestos de partes mas gruesas que las que se exhalan del azeyte de trementina, y que por consiguiente pueden ser aproposito para tapar, ò cerrar los tracheas de nuestros insectos. El humo que probé primero, y en el que tenía mas confianza, fue el del tabaco. Habiendo puesto un pedazo de sarga en una salvadera, le ahumé bien con el humo de una pipa, y encerré sensiblemente el humo, tapando immediatamente la salvadera con papel; y veinte Polillas que se introdujeron en esta botella, se hallaron todas muertas al dia siguiente.

A otras dí una dosis mas fuerte de este nuevo veneno, y en lugar de echarlas en medio del humo, como en la experiencia precedente, me contenté con encerrarlas con pedazos de sarga que se habían ahumado, pero sobre los quales no quedaba humo alguno sensible, sino solamente el olor: las Polillas se agitaron al instante, y habiendose salido muchas de sus vaynas ò estuches, perecieron.

Del mismo modo probé el efecto que causarían en estos insectos otros diferentes humos, tales como los del papel, de la lana, del lienzo, de las plumas, del cuero quemado, y aun tambien el del romero, y de algunas otras plantas aromáticas; porque las fumigaciones están en el orden de los secretos que nos dexaron los Antiguos. Estas experiencias me hicieron vér, que las Polillas perecen si se las mantiene por algun tiempo enmedio de qualesquiera humo espeso; pero no me han dado à conocer alguno cuya eficácia se acercase à la del tabaco, que obra no solamente quando no le sentimos con los ojos, sino quando no queda sobre los texidos mas que una impresion que apenas es sensible à nuestro olfato. Ciertos humos pueden componerse de partes demasiado gruesas para in-

si-

sinuarse en los organos de la respiracion de estos insectos; pero las partes del humo del tabaco no tienen, segun apariencia, mas que el grueso aproposito para producir en ellos tan fatál efecto como el que producen.

Los vapores del azogue ò mercurio, y del azufre, son capaces de exterminar la mayor parte de los insectos; pero serían dificiles de curar las inquietudes que darían los primeros, y los segundos alterarían considerablemente el color de los texidos. El humo de qualquiera yerba, sea la que fuere, es el recurso que tienen los habitantes de los Payses cenagosos contra los mosquitos, y tábanos; y los obligarían à abandonar sus casas, si no los auyentasen cada dia con vapores espesos. Tales humazos, à los quales no habrá necesidad de recurrir tan à menudo, harán perecer nuestras Polillas. Hay, no obstante, que hacer aqui una observacion singular. Yo no sé si ellas, que por otra parte son tan industriosas, saben huír de todos los olores que las son temibles, y si tienen olfato. Las moscas comunes, y con especialidad las abejas, parece que tienen un olfato exquisito, porque el olor de la miel nueva las hace venir del campo à las poblaciones; pero nuestras Polillas me ha parecido que no tenían olfato, à lo menos para reconocer los vapores que las son los mas funestos. Nosotros mismos respiramos algunas veces un ayre dañoso, y aún un ayre apestado sin que le percibamos; y asi, son demasiados los exemplos que tenemos de gentes ahogadas por el vapor del carbon encendido que habían percibido por la respiracion, sin haber notado que las fuese fatal. Las Polillas respiran quizás de este proprio modo el vapor de la trementina, y para ello me fundo en lo siguiente. Habiendo puesto à cada extremo de una caxa, tal como las de peluca, un pedazo de sarga, el uno frotado ligeramente con azeyte de trementina, y el otro

otro que no lo estaba, coloqué enmedio de la caxa cantidad de Polillas para vér el camino que tomaban, y pareció siempre que se iban con indiferencia al uno ò al otro pedazo de sarga; y asi, esta experiencia repetida muchas veces, he congeturado que prueba que las Polillas no tienen olfato para los olores que las son mas mortales. En general, parece que el olfato fue dado à los animales mas bien para que conociesen los alimentos que debían buscar, que para hacerlos conocer los que debían evitar.

Puede ser que tal vez suplan, sin embargo, con la delicadeza de su gusto lo grosero de su olfato. Yo las encerré con diferentes pedazos de sarga, de los quales los unos habían sido tan ligeramente frotados con el azeyte de trementina que el olor no era capáz de matarlas, y los otros no se habían frotado de modo alguno; y siempre fueron estos ultimos los que royeron, perdonando absolutamente à los otros, ò acometiendolos mui poco. Lo mismo sucedió quando las encerré con pedazos de sarga, unos en su estado natural, y otros ahumados con humo de tabaco, porque estos ultimos no fueron sensiblemente maltratados en comparacion de los otros.

Al mismo tiempo que he trabajado contra las Polillas, lo he executado tambien contra otros insectos. Era de presumir que habría bastantes géneros que no aguantarían mejor los penetrantes olores del azeyte de trementina, y del humo del tabaco, porque las semejanzas esenciales que tienen en su estructura daban motivo de inferirlo. Las orugas de todas especies no debían mantenerse mejores que las Polillas contra estos olores; y asi, ví perecer todas aquellas que tuvieron la desgracia de servir à las pruebas, sin que ninguno de los géneros de hormigas, arañas, moscas, y otros gusanillos pudiese resistir. De mejor gana hice experiencias contra las chinches, porque éstas no acometen à nues-

nuestros vestidos, sino à nuestros cuerpos. Las pruebas hechas contra ellas manifestaron que el olor del azeyte de trementina, y el del humo del tabaco pueden librarnos de estos pestilentes, y sanguinarios insectos, porque los dos olores referidos los sofocan bien presto, aunque un poco mas lentamente que à las Polillas. Ha mucho tiempo que oí decir à fumadores de habitud, que habían echado las chinches del quarto en donde comunmente fumaban.

Si el humo del tabaco, y el olor de la trementina son tan funestos para el género de insectos que se comen el trigo, como lo son para tantos otros géneros, lo que es de presumir, podrán tambien servirnos de un recurso mui importante. De ninguna especie hay mas que temer para el trigo que quiere conservarse por muchos años en los graneros, como de una clase de escarabajo mui pequeño, llamado en latin *curculio*, y en francés *calandre*, *charanson*, *cosson*, *pour des bleds*. (en castellano *gorgojo*) En multiplicandose estos insectos en un granero, llegan à dexar reducidos à puro salvado los montones mas grandes de trigo; pero todavía no he podido hacer contra ellos las tentativas que deseo. No solamente hay que probar si los destruirán los vapores de que acabamos de hablar, porque es preciso examinar además de esto, si el trigo que los tales vapores hubieren perfumado, conservará algun olor, ò si el cocido del pan le disipará enteramente. Estas experiencias son de las que yo me encargo de dar cuenta mas adelante, porque el objeto que presentan es demasiado util para que se omita.

Pero volviendo à nuestras Polillas, por mas sencillos que sean los procedimientos que hemos reconocido propios para defender contra ellas nuestros texidos de lana, tal vez no parecerá inutil que añadamos algunas advertencias sobre los mejores métodos de ponerlos en práctica. Para conservar los muebles nuevos, y todos

aquellos en que todavía no se han establecido semejantes insectos, nada sé de mejor que el frotarlos con un vellon de lana grasienta, porque esto bastará para la colgadura mas grande de tapicería. Tambien puede echarse à remojar este vellon para desengrasarle en agua que esté tan caliente, que apenas se pueda sufrir dentro la mano. Mojese en ella despues de cargada de la grasa, y por consiguiente de el olor de la lana, una brocha, y pasese por encima de los texidos que quieran precaverse, en la inteligencia de que por poco que la brocha humedezca su superficie, será suficiente; pero siempre será del caso que la humedezca toda.

Esto, à la verdad, no es mas que un preservativo, que no bastaría por sí solo para aquellos muebles en que las Polillas se hayan establecido, y multiplicado mucho; entonces es preciso recurrir à hacerlas perecer, y para ello podrá escogerse de los dos venenos que hemos reconocido mas eficaces, esto es, del humo del tabaco, y del azeyte de trementina, aquel cuyo olor repugne menos, y que sea mas cómodo de emplear. Si se resuelve usar del primero, no hay mas que llenar unos braserillos con asquas, y echar sobre ellas algunas tomaduras de tabaco picado, que no creo requiera la operacion que sea del mejor. Si los muebles que se quieren ahumar están entonces descolgados, doblados, y colocados en un armario, por mui grande que sea bastarán un braserillo ò dos para ahumarle bien, y à todo quanto contenga; y asi, cierrense las puertas despues de haber metido dentro los braserillos con las precauciones convenientes para no tener que temer del fuego. Los hornillos pequeños de mano en que se hace el café, pueden encerrarse con menos riesgo, y echarlos mas carbon, y mas tabaco, sin llenarlos hasta arriba.

Si los muebles están doblados, y guardados en algun aposento que tenga puertas, ventanas, ò algunas chi-

chimenéas, ò que quieran dexarse colgados en alguna sala ò quarto grande en donde entonces estuvieren, comiencese poniendo delante de la chimenéa algun cobertor, ò tapíz à fin de que quede bien cubierta, y cerrando todas las ventanas introduzcase el número de braserillos que se juzgue suficiente para llenar todo el sitio de un humo espeso, que se procurará conservar alli dentro cerrando immediatamente las puertas, y qualesquiera otras avenidas.

Quando haya que ahumar mantas, colchas, tapizerías, colgaduras de lana, &c. recien descolgadas, es menester guardarse de doblarlas, porque lo mejor será ponerlas unas sobre otras para que el humo las penetre mas facilmente en estos montones, que lo que lo haría por entre los distintos doblezes de una pieza que se hubiese doblado, y estuviese debaxo de otras. En fin, haráse de suerte que el olor del humo se conserve mui fuerte por termino de veinte y quatro horas en los muebles en que se quieran matar las Polillas; y pasado este tiempo se podrán exponer al ayre con toda libertad para hacerlos que pierdan un olor que no se estimaría mucho percibir.

Los muebles en que haya plata, y los que sean de colores demasiadamente delicados, podrán tal vez alterarse por el humo mui espeso del tabaco; y entonces será mucho mejor recurrir al azeyte de trementina, que, como ya he repetido varias veces, hará un efecto tanto mayor, quanto mas fuerte sea el olor que diere de sí. La fuerza de este olor será menos proporcionada à la cantidad que se empleáre, que à la candad de extension que se la diere; esto es, que quanta mas superficie ocupáre la misma dosis de azeyte de trementina, tanto mayor efecto producirá; porque la porcion contenida en una botella destapada, ò en un vaso, dará un olor que se podrá aguantar, pero no se podría resistir la misma porcion de azeyte derrama-

da en el suelo. Otra circunstancia hay tambien que aumenta la fuerza de este olor, que es el grado de calor del ayre; y asi, una misma cantidad de azeyte igualmente estendida en Hivierno, que en Verano, no causará en ambos tiempos un mismo efecto.

De todo lo dicho se sigue, que se debe estender lo mas que sea posible la cantidad de azeyte de trementina que quiera emplearse. Si se prefiere aplicarle sobre los muebles mismos, que es lo mejor, y mas sencillo, echese en un plato, mojese un cepillo ligeramente, y pasese y repasese sobre el texido hasta que quede bien estendido, y dado por toda la superficie. Si se acepillan de este modo los muebles colgados, no hay mas que hacer que cerrar bien las puertas, y ventanas despues de finalizada la operacion; y si los muebles estuvieren descolgados, no habrá inconveniente en doblarlos luego que se hayan frotado con el azeyte de trementina, porque antes será provechoso el hacerlo sobre la marcha, y especialmente si en habiendolos doblado se los encierra en lugares pequeños bien resguardados, como son los armarios.

No hay otra cosa que temer en quanto à los muebles frotados con este azeyte, mas que el que su olor se conserve en ellos por mas tiempo de el que se quisiera; y asi, quando el olor los hubiere penetrado bien, debe evitarse su uso antes de haberlos expuesto al ayre por muchos dias.

El olor será en ellos menos durable, si en lugar de frotar los muebles mismos, se tuviere por suficiente encerrarlos en sitios bien perfumados. Podráse, por exemplo, untar con el azeyte de trementina todo el interior del armario en que quieran colocarse los tales muebles, y depositar además de esto en cada tabla muchas listas de papel untadas ligeramente con este azeyte.

Si se me pregunta qué dosis de él será necesario emplear, se me hará una pregunta à que trabajosamente

po-

podré responder, si ha de ser con toda precision. La capacidad del sitio en que los muebles se hubieren encerrado, el modo con que el azeyte se hubiere estendido, y el calor de la estacion, deben hacer que se varíen las dosis; pero jamás hay que temer que se peque por carta de mas, y ni aun se pecará por defecto quando se haya esparcido un olor que no parezca aguantable à los que no temieren mucho el olor de la trementina. Mèdia azumbre de este azeyte bien manejada puede cundir mucho.

Otra pregunta, que ya se me ha hecho muchas veces, es la de qué tiempo tengo por mas conveniente para matar las Polillas. Todo tiempo y sazon es aproposito, porque no hay estacion alguna en que el humo del tabaco, y el olor del azeyte de trementina bien empleados, no las dén una muerte cierta; pero, sin embargo, yo escogería el fin de Agosto, ò principios de Septiembre. Entonces todas las Polillas que deben nacer hasta el año siguiente, están ya nacidas, y solo hay que temer que acudan las mariposas de otras partes à depositar alli sus huevos para volver à poblar los muebles. No sucedería lo mismo si se las hubiese hecho morir al comenzar la Primavera. Por otra parte, en los tiempos que aqui indicamos como favorables, no hay mas que Polillas jóvenes, contra las quales es mucho mas poderoso el azeyte de trementina, que contra las viejas; porque sus tracheas, y demás conductos de la respiracion son entonces mas pequeños, en la misma proporcion que lo es, con poca diferencia, lo restante del cuerpo; y por esta razon los obstruye ò cierra mas facilmente el vapor de dicho azeyte.

En fin, este tiempo es tambien el que hemos dicho que conviene mejor para sacudir los muebles, pero yo no haría sacudir aquellos que quisiese defender de las Polillas. Todo lo que se consigue sacudiendolos, es hacer caer los insectos que están encima; mas

es-

estos insectos que se han arrojado à sitios retirados de aquellos en que el mueble debe colocarse, bien pueden no volver jamás à él, pero irán à establecerse sobre otros, y en ellos se conservarán, y multiplicarán.

Tambien se me ha preguntado si será preciso repetir cada año con las tapicerías, y los demás muebles las mismas maniobras de que se ha hecho uso en el año antecedente, ò si despues de haber hecho perecer una vez las Polillas de un mueble, queda éste para siempre seguro. Lo que hasta aqui hemos dicho, no ha debido hacerlo creer asi. No hay duda que pueden acudir otras nuevas à los texidos en que se han hecho perecer las que había; pero tampoco la hay en que es preciso que tenga qualquier mueble una cantidad considerable de estos insectos, ò que se los haya dexado que trabajen alli por muchos años, antes que puedan hacer daños sensibles; y asi, no juzgo que sea necesario hacer morir las Polillas de una tapicería ò colgadura en cada año, aun aquellas que son mas de su gusto como las de sarga. Para éstas, y para todas las otras se repetirá la operacion quando se viere que contienen ya Polillas nuevas.

Pues que las Polillas de los forros de pieles, y las de las lanas son probablemente las mismas, y que es seguro, à lo menos, que los proprios venenos las hacen perecer, será mucho mas facil destruirlas en las pelleterías, que en los muebles grandes; y nada será mas facil que el conservar los manguitos, y otros adornos de esta clase. Para ello no habrá mas que introducir algunas tiras de lienzo, mojado en trementina, en los estuches en que se guardan. Usese de lo mismo para las otras obras de pieles, ò humedezcaselas con el azeyte mismo de trementina. Despues de haber yo frotado varias pieles con este azeyte, las coloqué de intento sobre otras pieles en que hormigueaban las Polillas, y se conservaron bien enteras.

Por

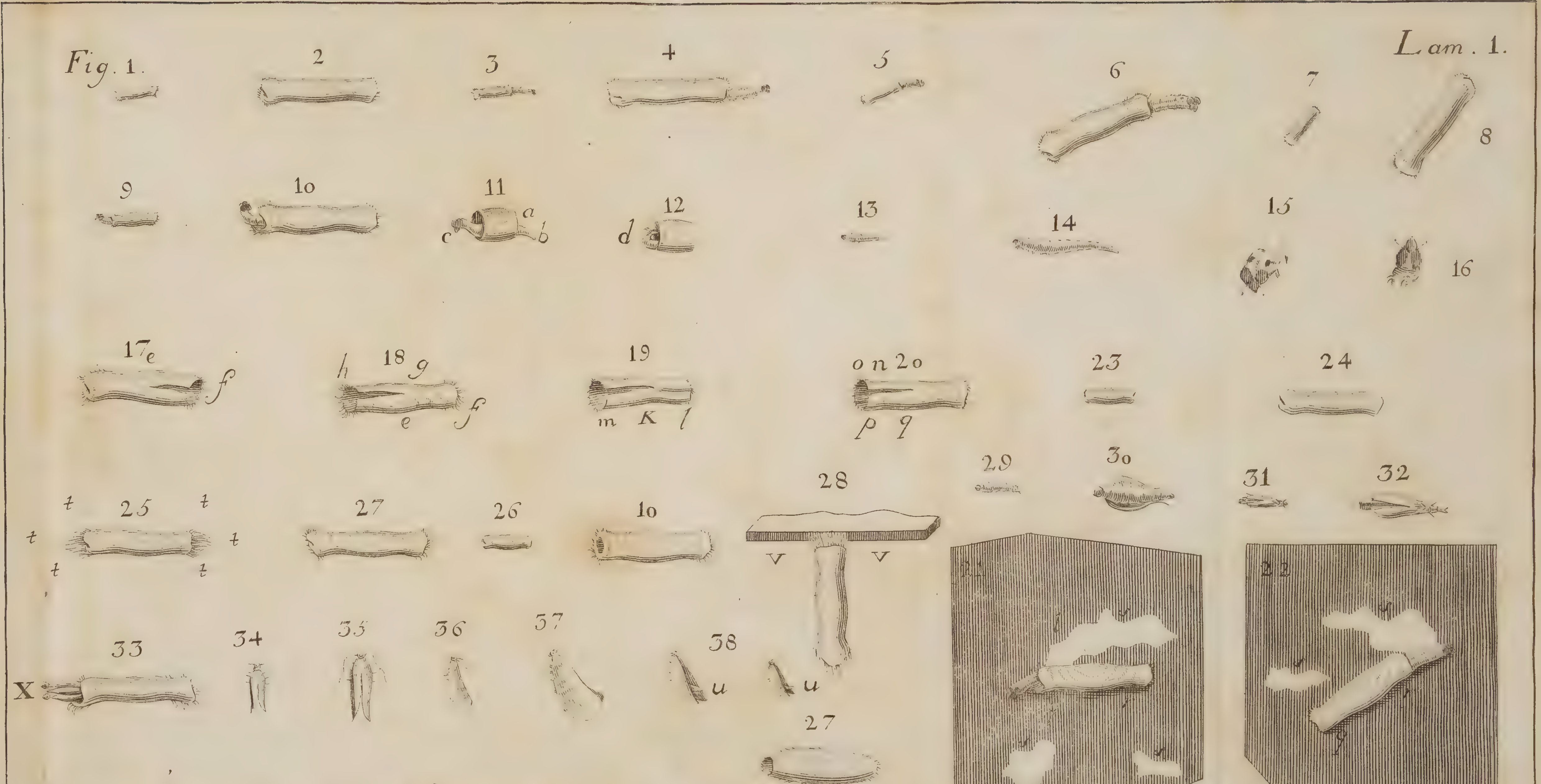
Por ultimo, si hay caso en que sea necesario hacer las fumigaciones espesas, ò esparcir un olor mui fuerte de trementina, será quando se quiera emplear el uno ò el otro de estos medios contra las chinches; porque estas buscan para anidarse los agugeros que tienen algunas bueltas, y rebueltas, y à estos apenas pueden llegar el humo, y el olor.

Por mas utilidad que yo haya querido hacer aguardar de las observaciones hasta aqui expuestas, debe, no obstante, estár ya cansado el Lector de no haber visto tratar en tanto tiempo mas que de envenenar à unos desgraciados, è industriosos insectos; y asi, es regular que se atienda de mejor gana à la compensacion que tengo que proponer en favor de ellos. Reducese ésta à hacerlos vivir, y à que trabajen utilmente para nosotros, tanto como están ocupados en hacernos daño. Los gusanos nos provehen de seda, las abejas de nuestas colmenas nos dán la cera y la miel, y à una especie de hormigas con alas debemos la Laca tan util para hacer el lacre, y para los barnizes. Nuestros Pintores, y especialmente los que pintan al temple, podrían sacar de las Polillas colores de todas especies, y matizes, aprovechandose de una singularidad que nos ha enseñado la Memoria primera, y en donde dexamos dicho algo sobre ella. Sabese que se disponen para los Pintores unas pastas compuestas de tierra de Creta teñida con diversos colores preparados cuidadosamente; pero nuestras Polillas nos ahorrarían estas preparaciones, y nos darían unos colores mas hermosos, y aún tal vez mas durables. Sus excrementos tienen el color de la lana que han roído, y conservan todo su brillo, teniendo además de esto la propiedad de dexarse moler con agua. Para conseguir un hermoso encarnado, amarillo, azul, verde, ù otro qualquiera color ò matiz, no hay mas que criar Polillas con lana de cada uno de estos colores. Esto po-

podrá executarse con poco gasto, no dandolas mas que el tamo ò tundiduras del paño, que por lo regular serán preferibles à los paños mismos de que se han cortado, à lo menos quando estos se hubieren teñido despues de fabricados. Si se alimentasen Polillas con un buen paño de escarlata, por exemplo, sería el matíz de sus excrementos un poco mas apagado que el del paño, y de esto hace vér la razon el corte mismo del paño que siempre es blanco. Los paños escarlatas se fabrícan con lana blanca, y por eso no penetra la tintura su interior; pero su superficie está siempre bien cargada de color, y las tundiduras ò tamo salen de esta misma superficie.

Por lo demás, la fecundidad de las Polillas nos asegura que por mucha cantidad que necesitásemos recoger para provisiones considerables de colores, sería facil conseguirla. El producto de una Polilla no sería grande en todo un año; pero el numero de los insectos, que puede multiplicarse hasta el punto que se quiera, daría una cosecha tal como se apeteciese, y sin gasto se tendrían unos colores mui hermosos, y durables. Los colores buenos de nuestros paños tienen toda la duracion que puede desearse para colores de nuestros quadros; y aun hay apariencia de que los colores que hayan pasado por los estómagos de tales insectos, resultarán mejores por las razones que conocen todos aquellos que entienden de tinturas. Pero sobre todo, mejor es que esto lo confirme la experiencia.

ME-



Memor.s Instructivas Tom. 1. Pag. 56.

MEMORIA III.ª

COMPOSICION DE TODA SUERTE de Barnizes exquisitos : de la Purpurina ò plata , ù oro en concha : de los polvos brillantes de Nuremberg, &c. (*)

Num. 1.

BARNIZ HERMOSO DE AZEYTE de espliego. (**)

TOmese una onza de buen azeyte de espliego (2), media onza de goma de lentisco, y otra media de goma de enebro , con quatro adarmes de trementina buena de Venecia , ò de Chypre : (3) hagase polvo la goma de lentisco , y mezclese exactamente con la trementina: echese el azeyte de espliego en un matráz , y coloquese éste en baño-maría , cuidando de poner debajo del matráz un cerco de plomo , ò de metal para que pueda mantenerse derecho en el agua : quando el azeyte se haya calentado bien , añadasele la trementina con la goma de lentisco , y despues la goma de enebro reducida à polvo : rebuelvase la mezcla con espatula de ma-

(*) *Kunckel en sus Adiciones al Arte de Vidrieria de Neri , comentado por el Doctor Merret , Inglés.*

(**) Veanse al fin de esta Memoria las observaciones sobre el Azeyte de espliego , Laca , Sangre de Drago , Minio , &c. de que se trata en ella , y en cuyo lugar ha parecido conveniente colocarlas para evitar la confusion de notas.

madera hasta que todos los materiales estén bien derretidos, y hagase que el baño-maría cueza lentamente. En estando todo bien disuelto, guardese la mezcla en una botella bien tapada para que se conserve; y si con el tiempo se espesáre demasiado, metase la botella del barníz en una vasija llena de agua caliente y puesta al fuego, quando se quiera usar de él.

Num. 2.

OTRO BARNIZ DE AZEYTE DE espliego.

TOmese onza y media de azeyte de espliego, media onza de goma de lentisco, y una onza de goma de enebro: reduzcanse primero ambas gomas en seco à un polvo mui fino, y mezclense luego en la piedra humedeciendolas con espíritu de vino: pongase à secar esta mezcla, y en estandolo, incorporesela con el azeyte de espliego, derritiendo ò fundiendo el todo à un calor moderado; y si el barniz resultáre mui espeso, añadasele un poco mas del azeyte de espliego.

Es preciso guardarse bien de exponer este barniz quando se le prepara, à otro calor que el del agua hirviendo, porque se enciende con mucha facilidad, y una vez inflamado no es facil de apagar.

Num. 3.

BARNIZ DE LACA.

TOmese una onza de goma de enebro (4), y otra de trementina de Venecia, con cinco onzas de espíritu de vino bien rectificado: echese todo en una botella de vidrio, y despues de taparla mui bien, intro-

troduzcase en una olla llena de agua caliente: pongase la olla sobre la lumbre à fin de que llegue à hervir bien el agua, y mantengase dentro la botella por tres horas para que la goma de enebro, y la trementina puedan disolverse con toda exactitud en el espíritu de vino; y en estandolo, pasese el barniz así caliente por un colador ò manga de estameña, y guardese en botella bien tapada. El barniz que se saca por medio de esta operacion es mui bueno; pero no se debe emplear mas que sobre los colores vivos, y claros, tales como el blanco, el amarillo, el encarnado perfecto, y lo que se ha dorado, ò plateado.

Num. 4.

OTRO BARNIZ DE LACA PARA sobre colores subidos, y obscuros.

TOmese una libra de espíritu de vino bien rectificado, y un quarteron de laca mui pura: muelase ésta en la piedra con cuidado, y echese en una botella: vaciese encima el espíritu de vino, y dexese hacer bien la mezcla por un par de dias, cuidando de revolverla mui à menudo. Pasado este tiempo, pongase la composicion à un fuego moderado de carbon hasta que la laca se haya disuelto bien, y en estandolo cuelese el barniz por una estameña, y guardese para usar de él.

Num. 5.

OTRO BARNIZ DE LACA MEJOR.

EChese media azumbre del mas excelente espíritu de vino sobre una porcion de tártaro, que se haya calcinado hasta quedar blanco: dexese reposar esta mez-

mezcla por todo un dia al calor de una estufa, y tengase cuidado de tapar bien la vasija para qne el espíritu de vino no se evapore : decantese despues éste, ò filtresele por un papel de estraza fina : tomese una libra y tres onzas de ambar blanco en pedazos y no en polvo, otra tanta cantidad de goma de enebro, y una onza de laca, y que todo ello sea bien escogido, y selecto : mezclense moliendo en la piedra todas tres cosas juntas, y despues de echadas en un matráz de vidrio, añadanse tres libras de espíritu de vino, pero sin que el matráz llegue à estár ocupado mas que hasta la mitad de su cabida : rebuelvase mui bien la mezcla por una hora, y dexese luego reunir por dos dias, revolviendo en ellos mui à menudo la composicion ; y al cabo de este tiempo ya se la podrá pasar à otra vasija para usarla. Esto debe executarse por inclinacion para que queden los asientos en el fondo del matráz; y quando se quiera hacer nuevo barniz de la misma clase, no hay mas que añadir à los asientos la mitad de las cantidades de los ingredientes.

Num. 6.

OTRO BARNIZ DE LACA mui bueno.

TOmese un quartillo del mejor espíritu de vino qne pueda hallarse, dos onzas de laca, una onza de goma de enebro, y de incienso blanco, ambar, y goma de lentisco, de cada cosa media onza : muelanse estas materias en mortero de marmol, y echense despues en un matráz con el espíritu de vino: tapese mui bien la vasija para que no pueda salir de ella el menor vapor, ni olor, y expongase en el Verano al calor del Sol, y en el Hibierno al de una estufa. Dexese-

se reposar esta mezcla por tres ò quatro dias, y puesto entonces el matráz sobre cenizas calientes, hagase hervir la composicion mui lentamente por dos horas. En viendo que el espíritu de vino ha disuelto suficientemente las materias, y tomado la consistencia necesaria y conveniente, y un color amarillo obscuro, cuelese por una estameña torciendola con la ayuda de dos palos, y conservese en botella bien tapada.

Num. 7.

OTRO BARNIZ DE LACA MAS facil de preparar.

TOmense doce adarmes de laca, una dracma de goma de lentisco, otra de goma de enebro, y otra de ambar, y despues de quebrantadas y no mas, introduzcanse en una botella: vaciese encima media onza del mas excelente espíritu de vino, y colocando la botella en parage caliente hasta que todo se haya disuelto bien, cuelese despues por manga de estameña, y guardese.

Num. 8.

OTRO BARNIZ DE LACA PURA

TOmense tres onzas de laca reducida à polvo mui fino, y con una libra del espíritu de vino mas rectificado que pueda hallarse, echense en una botella: rebuelvase esta mui bien por algunos dias, advirtiendo que debe ser grande para que no se quiebre en la operacion: expongase despues al Sol, ò dentro de un crisol caliente sobre un cerco de paja, y dexese en este estado hasta que la goma esté bien disuelta, y enton-

tonces cuelese el barniz como queda dicho, y guardese para usar de él quando sea necesario.

Num. 9.

EL MISMO BARNIZ HECHO MAS prontamente.

TOmense tres onzas de laca bien pura, y quebrantada, y despues de introducida en una botella, vaciese encima una libra de espíritu de vino del mejor: rebuelvase la mezla por una hora, y en habiendo hervido por otro tanto tiempo en baño maría, pasese à otra vasija estando todavía caliente, y guardese para usar de él.

Juan Kunckel asegura que de los modos de hacer el barniz de laca hasta aqui referidos, no hay alguno que no le probase por sí mismo, ò le hubiese visto probar por otros Artifices. Insiste en que quando se prepare este barniz se ha de tener grande cuidado con el fuego, y singularmente quando éntre en su composicion la trementina ò su azeyte, y el de espliego. Con efecto, dice, quando estas materias se llegan à encender, es pocas veces posible el apagarlas, porque si se las echase agua resultaría un estallido ò detonacion tan fuerte como la de la polvora, y quanto hubiese à cierta distancia correría riesgo de inflamarse tambien; y asi, por mucha precaucion que se tenga, ninguna estará de mas. Del mismo modo, prosigue, se ha de desconfiar del barniz en que entra el espíritu de vino bien rectificado, sin que se llegue junto à él con luz alguna, porque al espíritu de vino se prende fuego con grande facilidad; bien que, sin embargo, puede mas bien apagarse que los otros barnizes. Por esta razon no deben hacerse estos barnizes en grande cantidad de ca-

da

da vez, ni exponerlos à otro calor que el del baño maría; y en caso de que suceda alguno de estos inconvenientes, será aproposito tener à la mano una piel de Carnero, ò un trapo grande bien mojado, para cubrir con él doblado la materia inflamada; y aun en caso de necesidad, echar tambien agua por encima para evitar qualquiera desgracia.

Num. 10.

OTRO BARNIZ LUSTROSO

TOmese una onza de laca, y otra de goma de enebro: echese sobre estas materias un quartillo de espíritu de vino bien rectificado, y despues de bien tapada la vasija, expongase al Sol, ò à un calor equivalente por tres dias, pero sin revolver la mezcla.

Num. 11.

OTRO BARNIZ MUI BUENO

TOmese espíritu de vino bien rectificado, y hagase pasar sobre tártaro calcinado: tomense despues de laca, ambar blanco, y goma de enebro, todo selecto, doce adarmes de cada droga: echense todas tres en un matráz, y encima el espíritu de vino pasado por el tártaro: rebuelvase con frecuencia por dos horas, y al cabo de este tiempo expongase à un calor conveniente por tres dias, y cuelese luego por una estameña para usar de él como se quiera.

Num. 12.

OTRO BARNIZ.

TOmense quatro adarmes de goma de enebro, y otros quatro de laca, y despues de echar encima espíritu de vino bien rectificado, rebuelvase mui bien: expongase luego al Sol de Verano por unos dias, ò à un calor equivalente, y en estando el todo bien disuelto è incorporado, cuelese por una estameña, y guardese para usarle, en la inteligencia de que este barniz es bueno para sobre madera, y pintura.

Num. 13.

BARNIZ BLANCO MUI HERMOSO.

TOmese goma elemi, (5) goma anime, (6) incienso blanco, y ambar, de cada cosa dos adarmes, y que todas quatro drogas sean escogidas: muelanse exactamente, y echadas en vasija de vidrio haganse cocer en vinagre destilado: decantese luego el vinagre, y lavese la mezcla de las drogas con agua caliente: pongase à secar esta materia, que quedará blanca, y buelvase à triturar de nuevo: añadanse entonces dos adarmes de goma alquitira escogida, con quatro de azucar piedra mui blanca, y hagase de suerte que quede todo bien molido è incorporado: introduzcase en una botella de vidrio en que se haya echado una libra de espíritu de vino bien rectificado, cuidando de incorporar las materias con el espíritu mui poco à poco, y de revolver la mezcla por una hora entera: pongase luego la botella en baño-maría, y en hirviendo el baño,

ño, mantengasela en él por dos horas: dexese enfriar, y reposar por tres dias ò quatro, y decantado, y colado el barniz por una estameña, guardese en botella para usarle.

Num. 14.

OTRO BARNIZ BLANCO.

TOmense los mismos materiales, y sus cantidades que para el barniz antecedente: haganse hervir del mismo modo en vinagre destilado, y muelanse despues en seco, agregando la alquitira, (7) y azucar piedra. Hecho esto, tomese una libra de azeyte de espliego, ò de azeyte de trementina bien claro, y con tres onzas de trementina de chypre echese en un matráz de vidrio, y coloquese éste en baño-maría: quando el agua de éste comenzáre à hervir, y la trementina se hubiere ya disuelto bien, echense dentro las otras materias bien reducidas à polvo: rebuelvase bien la mezcla con una espátula de madera, y mantengase por tres ò quatro horas en el agua hirviendo: apartese pasado este tiempo, y despues de cambiado à otra vasija, guardese para gastarle, en la inteligencia de que se tendrá un excelente barniz.

Num. 15.

BARNIZ DE MUCHO LUSTRE.

QUando se quiera dar brillo à lo que se hubiere de pintar con color al oleo, comienzese, si ha de ser azul, à pintar el fondo con añil mezclado con trementina, y blanco; y quando el color estuviere ya seco, se puede aclarar ò subir mas, dandole otra

mano, y servirse despues para darle lustre, de un barniz cuya preparacion es la siguiente.

Tomense quatro adarmes de trementina de chypre, media onza de goma de enebro, y otro tanto de goma de lentisco, y muelanse con cuidado ambas gomas: Tomese una onza de azeyte de espliego, y media onza de azeyte de trementina, y echada la trementina de chypre en ambos azeytes, pongase à derretir à fuego moderado: añadanse, en estandolo, las dos gomas en polvo, y coloquese la vasija con todas estas materias en baño-maría para que cuezan lentamente por espacio de una hora, y en este tiempo quedará todo disuelto, y el barniz concluído.

USO DE ESTE BARNIZ.

FRotese primero en seco con un trapo de lana el fondo que se hubiere pintado al oleo: désele despues una mano ligera de azul de esmalte desleído en el barniz que acaba de explicarse: dexese secar esta mano por tres horas, que es lo que tardará en verificarse, y tengase la obra reservada de todo polvo: dése despues otra mano, y executese lo mismo por siete veces, aguardando à que se seque cada una, y despues de concluída la obra, quedará tan brillante como un espejo. Si todavía se la quiere aumentar mas el brillo, no hay mas que proseguir dandola hasta doce ò quince manos; pero entonces se ha de emplear mui poco azul de esmalte, y cuidar con la mayor atencion de que se seque exactamente cada mano.

Num. 16.

BARNIZ A MANERA DE CONCHA de tortuga, para sobre obras embutidas de todas clases de maderas.

DESE primero à la obra un barniz de laca como los que se han explicado en los numeros 3. ù 10: cubrase luego con mínio mezclado con mitad de arsenico rojo, y desleídó con el barniz mismo de laca: en estando todo seco, buelvanse à dar de nuevo dos ò tres manos de barniz de laca, cuidando de dexar que cada mano se seque antes de dar otra encima; y concluídas las manos, frotese la obra en seco con heno, ò con paja.

Tomese sangre de Drago, (8) y despues de reducida à polvo disuelvase en el mismo barniz de que hasta entonces se ha hecho uso: pasese luego por un lienzo (bien que esta diligencia no es totalmente necesaria) y conservese la mezcla en botella bien tapada, porque quanto mas añeja sea, tanto mas bella resultará. Usese de ella para hacer venas ò manchas sobre el fondo ya preparado, y para ello deslíase con el mismo barniz el negro de marfil, tinta de Impresores, ò tinta de China, y mezclese con la sangre de Drago para sacar por este medio colores mas subidos; pero no hay que olvidarse de dexar que se seque perfectamente cada mano.

Tomese luego piedra pomex, y hagase calcinar bien: reduzcase à polvo impalpable, y con éste, y un poco de heno frotese, y pulase mui bien la obra, y en estandolo, frotese fuertemente con un pedazo de lana: mantengàse la obra expuesta à un calor moderado, y dénsela cinco ò seis manos con el barniz de lustre, cui-

dando mucho de que el calor no sea demasiado fuerte, porque en tal caso se descascararía la obra: dexese secar bien, y tomese potéa ò ceniza de estaño, (9) y azeyte comun claro puesto sobre un pedazo de gamuza, y frotese mui bien lo barnizado; y por ultimo, concluyase tomando la potéa con la mano, y frotando la obra hasta que quede tan lustrosa como un espejo. Siguiendo este método se pueden emplear quantos colores se quieran.

Num. 17.

BARNIZ ENCARNADO A IMITACION del Coral.

DESE èl mismo fondo que se ha explicado en la operacion antecedente, y despues tres ò quatro manos de minio, (10) que deben dexarse secar bien: dénse encima otras cinco ò seis manos de cinabrio ò vermellon (11) desleído en el mismo barniz, ò lo que es mejor, en un barniz todavía mas claro de los que quedan ya explicados: frotese despues la obra con heno, y dandola luego una capa ligera de barniz claro en ocho ò nueve manos, prosigase en lo demás como se ha enseñado en el numero anterior.

Num. 18.

BARNIZ PARA SOBRE OBRA, cuyo fondo sea de polvo de oro.

DEnse primero à la obra dos manos de barniz de laca, y despues otras dos manos con tierra de Colonia, (12) ò goma gutta (13) desleída en un bar-

niz mui claro: dexese secar, y dése entonces una mano de barniz en un sitio solamente, y sobre éste despolvoreese el polvo de oro: barnicese otro pedazo, y siembrese con el polvo de oro del mismo modo que el anterior: continúese de esta suerte hasta que por toda la obra se haya repartido el polvo de oro, porque si de cada vez se barnizase una extension demasiado grande, habría algunos parages que se secarían, y el polvo de oro no se secaría con igualdad por todas partes. Quando la superficie de la obra estuviere ya suficientemente cubierta de polvo de oro, dénsela por encima como de quince à diez y seis manos de barniz, y en secandose, pulase con el heno, y la piedra pomex en polvo; y por ultimo, dénsela seis manos de barniz, y buelvasela à pulir con la potéa, &c.

Num. 19.

MODO DE PREPARAR LOS COLORES claros sobre quienes se haya de dar un barniz claro.

PARA blanco, muelase el albayalde, y despues de desleído en leche, dénse tres manos con él à la obra que quiera barnizarse. El cardenillo debe molerse con mitad de leche, y mitad de espíritu de vino, y de éste se puede dar, si se quiere, una mano sobre el fondo blanco. El azul, y el amarillo se preparan del mismo modo que el verde ò cardenillo; y para todos estos colores ha de hacerse uso de los barnizes explicados en los numeros 3. y 12. Dénse con qualquiera de ellos diez ò doce manos, y pulase la obra con la potéa, del modo que ya se ha enseñado anteriormente.

Num. 20.

MODO DE BARNIZAR LOS bastones de madera para que se asemejen à las cañas de Indias.

TOmese harina de calabaza, y echada en vasija de vidrio, vaciese sobre ella espíritu de vino: mantengase la mezcla por veinte y quatro horas à un calor moderado, y cuelese despues por un lienzo: dese el fondo à los bastones en los mismos terminos que quedan expuestos para las obras à imitacion del carey ò concha de tortuga, y luego un matiz mas obscuro con tierra de sombra, ò con negro de marfil, hasta que se haya conseguido imitar el color propio de las cañas verdaderas de Indias; y dando ultimamente un barniz por encima, procedase en lo restante como ya queda advertido.

Num. 21.

BARNIZ DE LACA PARA LOS Encuadernadores de libros en pasta.

CUbierto ya el libro con la badana, ò becerrillo en su color natural, ò tambien con su pergamino, désele una mano de barniz, y formense despues encima manchas, ò vetas de diferentes colores, de la manera misma que se ha enseñado hablando de las obras à imitacion de la concha ò carey. El que no quisiere dar primero la mano de barniz, podrá salpicar la piel con tierra de sombra (14) por medio de una brocha, ò de una esponja, y quando ya se haya secado este color, pasar el barniz, y pulir la obra con un bru-

bruñidor, dandola despues algunas manos de barniz. Del mismo modo pueden aplicarse todas suertes de diseños, y colores, y aun el polvo brillante explicado en el num. 28, ò el oro, y plata de concha de los numeros 27, 29, 30, y 31; pero entonces debe darse encima un barniz mui claro para que no empañe el brillo. En esta parte enseñará la experiencia mas de lo que aqui se dice; y si se observa exactamente todo quanto queda expuesto sobre las operaciones referidas, y se emplea un buen barniz de laca, no se echarán à perder las obras asi barnizadas, ni con el azeyte, ni con el agua: tampoco podrán dañarlas los espíritus corrosivos, y aun quando lleguen à ensuciarse, podrá limpiarselas con la misma facilidad que al vidrio.

Num. 22.

BARNIZ HERMOSO DE AZEYTE de linaza, ò del de nueces.

TOmese goma de enebro, aleopédica, resina blanca ò pez-resina, (15) de cada cosa dos onzas, de pez griega onza y media, y de vitriolo blanco doce adarmes: pongase à hervir libra y media de azeyte añejo de linaza, ò del de nueces, y espumese mui bien: agreguensele luego las materias anteriores por el mismo orden en que están colocadas, y con sola la advertencia de que el vitriolo blanco ha de estár reducido à polvo, y las demás materias no mas que quebrantadas. Despues de haber ido incorporando poco à poco, y por su orden cada cosa, hagase hervir lentamente la mezcla por tres horas, rebolviendola de quando en quando con espátula de madera, y al cabo de este tiempo ya estará el barniz en estado de poderse usar de él.

Este barniz será mucho mas brillante si à cada media libra de él se agregáre una onza de vidrio blanco

de

de Venecia reducido à polvo impalpable, y esto contribuirá mucho à que se seque mas presto. Además del vidrio de Venecia se le podrá tambien añadir ceniza de cobre, ambar, litargirio, y albayalde, despues de reducida cada cosa à un polvo extremamente fino, y suelto, segun los diferentes usos para que haya de servir.

Num. 23.

BARNIZ BUENO PARA SOBRE cuero, ò pergamino.

TOmese una onza de goma de lentisco, y reduzcase à polvo: ponganse à hervir en vasija limpia, y que no sea mui pequeña, tres onzas de azeyte de linaza, de nueces, ò de cañamones, y espumese con cuidado: echese luego en él la goma de lentisco, y rebuelvase sin cesar hasta que todo quede bien incorporado, y disuelto: continúese todavía en hacerlo hervir lentamente por una hora à poco fuego, y sin dexar de menearlo para que no se queme: examinese entonces si tiene la consistencia necesaria, y para ello saquese una gota con un palillo, y echada en un plato, observese si hace hebra, porque en este caso es señal de que ha hervido lo suficiente: apartese del fuego, y dexese enfriar, pero antes de que llegue à estár totalmente frio, cuelese por una estameña, y echese en olla vidriada. Si quando se use de este barniz se quiere que se seque prontamente, echense en él huesos de carnero calcinados, y reducidos à polvo, en la inteligencia de que quanto mas lleve de ellos, tanto mas prontamente se secará el barniz.

Num. 24.

BARNIZ PROPIO PARA TODA clase de obras.

TOmese una libra de azeyte de linaza añejo, y bien claro, y despues de cocido moderadamente, espumese mui bien: echese en él poco à poco media onza de piedra pomex, y otra media de huesos de carnero calcinados, reducido todo à polvo y pasado por un tamíz mui fino, y espumese de nuevo: agreguese despues media onza de trementina de Chypre, y si se quiere que el barniz sea todavía mas fuerte, añadase una onza ò mas de goma de enebro bien pura, y en estando bien fundido y disuelto todo, apartese del fuego, y guardese en botella para gastarle.

Num. 25.

BARNIZ FALSO.

TOmense huevos frescos, echense à remojar en vinagre fuerte por tres semanas, y al cabo de este tiempo quedará la cáscara mui blanda: hagaseles entonces un agugero pequeño, y recojase el licor que destilarán tan claro como agua. Para media libra de este licor empleese una onza de goma arabiga, y media onza de azucar piedra mui blanca y no mas que quebrantada, y echando por encima el licor, tapese la vasija, y dexese reposar por algunos dias. En estando la goma bien disuelta, puede añadirse alguna esencia olorosa mezclada con un poco de miel purificada: dexese entonces reposar por algunos dias, y colando-

lo por un lienzo, pasese à otra vasija, en la inteligencia de que podrá usarse de este barniz sobre madera, cuero, papel, &c. y aplicarle sobre colores destemplados.

Num 26.

NEGRO DE HUMO PARA GASTAR con barniz.

REmojese lino, hilaza, ò hilo crudo en azeyte de linaza, y pongase despues à arder: coloquese directamente sobre la llama una vasija de cobre, à la qual se pegará un humo ù ollin mui delgado: quando ya se haya conseguido el suficiente, despeguese de la vasija, y muelase en la piedra con barniz de laca, ò con azeyte de espliego, y gastese del modo que se juzgáre aproposito, en el supuesto de que se sacará un negro mui lustroso.

Num. 27.

PREPARACION DEL ORO Ò DE LA plata en concha, llamada comunmente Purpurina.

TOmese sal ammoniaco bien pura, (16) y muelase en la piedra con agua de goma espesa, pero clara, hasta que llegue à tomar la consistencia de jarave: mezclese con esta composicion el oro, ò la plata en panes que se quisiere, y muelase el todo junto por un par de horas con toda la exactitud que sea posible: echese luego esta mezcla en un vaso limpio, y vaciese encima agua filtrada: remuevase mui bien

OBSERVACIONES SOBRE EL AZEYTE de espliego, y modos de conocerle, y elegirle (*): y sobre las demás drogas de que se trata en esta Memoria.

(2) UNO de los mayores servicios que pueden hacerse al Público, es el de descubrir las alteraciones, mezclas, y falsificaciones que pueden hacerse de las drogas tanto naturales, como compuestas, y que son de mucho uso ya en la Medicina, y ya en las Artes.

No há mucho tiempo que tuve ocasion de advertir uno de estos fraudes en una droga de las de mas consumo para los Pintores en esmalte, y para los que trabajan los barnizes, como es el azeyte esencial de espliego que se nos trae de Provenza, y de Montpellier, bajo el nombre de *azeyte de aspíc*; y asi, he creído que las observaciones que he practicado sobre esta droga podrían ser de grande utilidad para saberla elegir, porquè los que la gastan se hallan comunmente embarazados por no saber à qué atribuir su variedad.

Habiendo, pues, hecho venir el azeyte de espliego de Montpellier para lograrle de primera mano, y viendo que no probaba empleado en el barniz, sospeché que podia tener alguna alteracion; y sobre todo, despues de haber intentado mezclarle con los azeytes esenciales de quienes tenia seguridad por haberlos hecho yo mismo, y con los quales no pudo, sin embargo, unirse el azeyte de espliego. Pero antes de descubrir sus falsificaciones será bueno explicar la natu-

(*) Geoffroi en las *Memorias de la Real Academia de las Ciencias de Parìs*, 1715.

turaleza de este azeyte, y el modo con que le extrahen.

El azeyte de aspíc se saca de una planta llamada por G. Bahuino *Lavandula latifolia*, por J. Bahuino *Pseudonardus*, y en Francés *Lavande*, ò *Aspíc*. Esta planta es comun en toda la Provenza, en donde la dán el nombre de *Aspíc*, porque su flor está en espiga (*épic*). Quando ya ha echado su flor, y las espigas se hallan casi secas, las introducen en un grande alambique con mucha agua, y despues de algunos dias de maceracion destilan el todo. Con el agua sale un azeyte amarilloso, y este es el azeyte de espliego bueno, tal como debe ser, y sin fraude ò alteracion alguna. Para ello prefieren la espiga à otra qualesquiera parte de la planta, porque es la que contiene mas azeyte esencial, como se advierte en las flores labíadas, cuyo caliz con sus semillas contiene casi toda la parte azeytosa de la planta.

Aunque las plantas aromáticas dán generalmente mui poco azeyte (*), con todo eso, la facilidad de recoger con abundancia las flores del espliego, y la de destilarlas con poco dispendio, es lo que hace que sea alli (en Provenza) el azeyte esencial de espliego mas comun, y barato, que el que se podría sacar de la planta que se cultiva aqui (en París). No obstante, à pesar de la facilidad que hay de sacar este azeyte en aquellos parages, ni podría proveer al grande consumo que se hace de él, ni conseguirse perfectamente puro quando el precio à que se vende es demasiadamente moderado. Y asi, he hallado dos medios diferentes de que se sirven ordinariamente para falsificarle, y que son los menos fraudulentos, y groseros que pue-

(*) Es preciso que aqui haya yerro de Imprenta, pues que las plantas aromáticas son las que dan mas azeyte esencial, y esto no lo podía ignorar el Autor.

pueden emplear, porque por lo comun puede recibir distintas alteraciones, segun las diferentes manos por donde pasáre.

El primer azeyte que examiné, estaba mezclado con espíritu de vino, y se me había remitido por el mejor que pudo encontrarse en el Pays. Habiendo, pues, echado en una botella larga de diámetro igual, una onza de agua, y señalado con un papel el sitio à que esta llegaba, para poder luego examinar el cambio que tendrian los dos licores en su mezcla, vertí sobre esta agua otra onza del azeyte referido. Al instante resultó blanca la mezcla, y se calentó, lo que era señal de que el azeyte contenía espíritu de vino. Quando despues llegó la mezcla à aclararse, se hizo una separacion del azeyte esencial que sobrenadó en el licor, y el agua se halló aumentada en doce partes de diez y seis; de suerte, que habiendo echado sobre diez y seis adarmes de agua otros diez y seis de azeyte de espliego, se vino el agua con el espíritu de vino aumentandose en doce adarmes, y solo quedaron quatro adarmes de buen azeyte esencial que sobrenadaba. Y asi, inferí que mi azeyte de espliego contenía en cada libra quatro onzas de azeyte esencial, y doce de espíritu de vino.

Asegurado por este medio de la mezcla de el azeyte, bolví à poner los quatro adarmes en el peso de una onza, añadiendole doce adarmes de azeyte rectificado de trementina, y esto me produjo una onza de azeyte de espliego perfectamente bueno, porque el que comunmente se vende no es por lo regular mas que un azeyte de trementina perfumado con mui poca cantidad del azeyte de espliego verdadero.

Los dos medios de mezclarle con el espíritu de vino, y con el azeyte de trementina, son los que he reconocido que se emplean ordinariamente en aquel Pays para hacer que abunde el azeyte de espliego; y en

este supuesto examinarémos ahora los modos de distinguirlos sin detencion. El que estuviere mezclado con el azeyte de trementina se conocerá facilmente en que si se empapa en él un papel, y se le enciende, arrojará mucho humo espeso , porque el azeyte de trementina es entre todos los azeytes esenciales el que dá mas humo quando se quema. El que contuviere espíritu de vino , producirá al contrario , mui poco humo en comparacion de el otro, y la llama será viva , y azulada. Si se echa el azeyte de espliego en una cuchara de metal, y en ella se le pega fuego, se verá que quando se halla mezclado con el espíritu de vino, arde al principio sin humo, dá despues una llama azulada como la del espíritu de vino por sí solo, produce al fin un poco de humo, y que sin dexar residuo alguno, no hace mas que barnizar la cuchara. El que estuviere falsificado con el azeyte de trementina , barnizará mucho mas la cuchara à proporcion de lo mas ò menos ordinario que sea , y arrojará gran porcion de humo ; y si el azeyte de trementina no estuviere bien rectificado , será el humo mucho mas espeso , y quedará en la cuchara una materia semejante à la pez derretida.

Para remediar estos inconvenientes quise vér si el azeyte de trementina bien rectificado , y empleado por sí solo , sería tan bueno como el azeyte comun de espliego; pero hallé que aunque en estando bien rectificado se seca tan bien , y aun mejor que el azeyte ordinario de espliego , retiene siempre un olor fuerte y desagradable , que jamás desaparece : en lugar de que si se le añade al azeyte de trementina el azeyte de espliego , resulta de la union de ambos un tercero, cuyo olor se disipa enteramente sin dexar impresion alguna en el barniz. Despues hice prontamente el azeyte comun de espliego echando sobre una onza de buen azeyte de trementina veinte gotas de esencia de es-

plie-

pliego de el que aqui se cultiva mas comunmente, que es el llamado por G. Bahuino *Lavandula angustifolia.* Este azeyte es un poco mas craso, y de olor algo diferente de el de los Payses cálidos, bien que siempre agradable al olfato; pero el otro se acerca algun tanto al olor de la trementina. Habiendo despues hecho la misma mezcla con el azeyte de espliego de que había separado el espíritu de vino, hallé que estos dos azeytes se parecieron mucho en el olor al del azeyte de espliego mas comun.

Echados sobre doce adarmes de espíritu de vino quatro de azeyte de espliego, se verificó la mezcla pronta, y exactamente; y tambien habiendo echado quatro adarmes de este mismo azeyte de espliego sobre doce de el de trementina, conseguí un buen azeyte de espliego de el mezclado con la trementina, pero cuyos olores variaron un poco por la diferencia de los dos azeytes de espliego. Y por ultimo, mezclando quatro adarmes de el azeyte de espliego que antes había yo separado de su espíritu de vino, è incorporandolos con doce adarmes de espíritu de vino, me reprodujo esta operacion mi propia cantidad de azeyte anterior. De todo lo qual resulta, que tomando tres partes de azeyte de trementina, y una de el puro de espliego, se sacará un azeyte de espliego tan bueno como el que regularmente se vende.

Para tener un buen azeyte de espliego, es necesario ensayarle del modo indicado; y si está compuesto con el azeyte de trementina como ordinariamente sucede, no hay mas que echarle en una cucurbita con mucha agua, y rectificarle en baño-maría. De esta suerte se verá que destila con un poco de agua un azeyte blanco, y tan cristalino como ella; pero quando el azeyte comience à ponerse amarillo, entonces ha de cesarse ya en la destilacion. El azeyte rectificado de este modo se une con todos los barnices, y se desvanece al instante.

 Has-

Hasta aqui la Memoria de Mr. Geoffroi: Vease ahora lo que nos dice el Diccionario de Chymia sobre las falsificaciones de los azeytes esenciales, y modo de reconocerlos.

Los azeytes esenciales pueden alterarse por la mezcla de algun azeyte craso sin olor, por la del espíritu de vino, y por la de algun otro azeyte esencial comun, y de poco valor. Los que cococen las propiedades de estas diferentes substancias, pueden distinguir facilmente todos estos fraudes. Como los azeytes crasos no son ni volatiles, ni desecantes, si se echa sobre papel una gota del azeyte esencial que quiere examinarse, debe evaporarse à un calor lento, y no dexar en el papel grasa, ni transparencia, quando el azeyte esencial no se halla mixturado con otro qualquiera azeyte craso. La misma mezcla puede tambien descubrirse por medio del espíritu de vino, porque echando una gota del azeyte esencial no mezclado con azeyte craso, en espíritu de vino, debe disolverse enteramente; y al contrario, si estuviere mezclado con el azeyte craso, quedará sin disolverse una parte, que es la que no puede hacerlo en este menstruo ò disolvente.

La mezcla del espíritu de vino con un azeyte esencial se reconoce por la adiccion del agua, porque esta resulta lechosa, à causa de que el espíritu de vino desampara el azeyte esencial por unirse con el agua, y dexa el azeyte mui atenuado y suspendido, pero no disuelto. No sucede asi quando el azeyte esencial no contiene espíritu de vino, porque aunque es verdad que agitandole con el agua se divide en globulos mui pequeños, y estos la ponen lechosa, tambien lo es que despues se reunen prontamente, y suben à la superficie del agua, ò se precipitan à lo hondo de ella, segun su naturaleza.

En fin, la falsificacion por la mezcla de otro qual-

quie-

quiera azeyte esencial, es la mas dificil de conocer, por quanto son semejantes las propiedades principales de estos azeytes; pero, sin embargo, como los azeytes esenciales comunes provienen todos de substancias que participan de la calidad de la trementina, y que tienen un olor à ella mucho mas tenaz que el de los otros azeytes esenciales, pueden reconocerse empapando un papel ò un pedazo de trapo en el azeyte que quiera probarse, y haciendole evaporar prontamente, se conocerá el fraude por el olor fijo de trementina que quedará en el trapo.

SOBRE LA TREMENTINA.

(3) EL Therebinto ò Cornicabra, el Abeto, el Larice ò Alerze, y el Pino, son los arboles que dán la trementina, y por eso hay en ella ciertas diferencias. La mas fina es la que viene de la América Septentrional, bajo el nombre de *balsamo blanco* de Canadá: à esta sigue la trementina blanca del Abeto, de la qual se recoge en Cathaluña cantidad grande, y de tan buena calidad como la mejor que hasta hoy se conoce: despues las de Therebinto, y Alerze; y por ultimo, la mas acre que es la del Pino.

La trementina de la Isla de Chio, ò Scio es la que se llama *trementina de Chypre*, y esta la extrahen por incision de el Therebinto ò Cornicabra de que abundamos en España, y especialmente en las inmediaciones de Cordova, y otros parages de aquel Reyno. Los Venecianos acopian la trementina de Chio, y desde su Pays la distribuyen por toda la Europa, llamandola *Trementina de Venecia*, no sin razon, porque ya entonces la han falsificado de tal forma, que apenas se encontrará en ella una vigesima parte de la legitima. Quando esta es pura tiene un olor suave à balsamo, su sabor no es tan acre, la consistencia mucho menos es-

espesa que la de las trementinas comunes, y su color se parece al del vidrio azulado. Mr. Duhamel, que cree ser la trementina del Alerze la que en Paris tiene el nombre de trementina de Venecia, dice que para ser buena debe ser transparente, de consistencia de jarave espeso, amarga, y de un olor fuerte desagradable.

El azeyte esencial de trementina, que comunmenmente se llama *agua ras*, sirve à los Pintores para poder estender mejor sus colores, y à los Charolistas, y otros para disolver las resinas concretas; pero deben tomar sus precauciones para no ser engañados, porque algunas veces se saca mezclando con agua porcion de pez en el alambique un espíritu de pez, que suele venderse por espíritu ò azeyte esencial de trementina, y que no sirve para el fin à que le destinan los que le compran.

SOBRE LA LACA.

(4) HAY laca artificial, y laca natural. La primera es la que se extrahe de las flores, haciendolas cocer à fuego lento en legía conveniente, ò destilandolas muchas veces con espíritu de vino, ò en fin de otros modos, como se verá mas adelante en una de las Memorias de este Tomo.

La laca natural es una especie de cera resinosa que las hormigas volantes de ciertas Provincias de las Indias Orientales, como Pegú, Siam, Bengala, y Madagascar, recogen de varias flores, y con la qual barnizan las ramillas de los arboles en que hacen sus nidos, ò las que las ponen aquellos Indios hincadas en tierra para el mismo efecto, que algunas veces suelen ser pedazos de caña; y à esto es à lo que se dá el nombre de *verdadera Laca*, ò de *Resina-laca*.

Esta laca, que es la que emplean en la hermosa tin-

tintura escarlata que se hace en Levante, sirve principalmente para dár color à los tafiletes, y tambien para el lacre, y los barnices; y meclandola con algunos accidos hacen los del Pays una tintura encarnada mui buena, y mui tenaz en los lienzos, è indianas ò cotones estampados.

Varios Autores aseguran que despues que aquellos Indios han separado la laca de las ramas, la muelen en un mortero, y la echan en agua hirviendo: que en estando el agua bien teñida, la separan, y echan otra, repitiendolo hasta que ya no adquiere color: que despues de evoparada el agua, se espesa aquella primera tintura acercandola al fuego: que juntan, y guardan con cuidado las primeras gotas transparentes que pasan por el colador de lienzo, porque esta es la laca mas hermosa; y que la que resulta despues exprimiendo el colador, y rayendo con un cuchillo la que queda pegada à él, es de color obscuro ò mui subido, y de calidad bien inferior. De esta primera preparacion provienen todas las lacas que se sacan con el socorro del arte, y que se emplean para la pintura en miñatura, y al oleo, las quales son unas pastas secas à quienes se dá el color de la laca, segun los grados necesarios para aumentar ò disminuir la fuerza de las tintas. Por esto la laca de Venecia no es otra cosa que una pasta hecha con la cochinilla silvestre ò granilla, despues de haber extrahido de ella el carmin; y la laca columbina otra pasta sacada del tamo ò tundiduras del paño teñido en escarlata, &c.

Hay dos especies de laca natural en palillos. La primera, que viene de Madagascar, y cuesta poco, es de color de ambar amarillo, y está cargada de alveolas ò celdillas llenas de chrysalidas de color ceniciento; pero esta apenas se conoce en el Comercio. Y la segunda, que es la buena, y verdadera laca, parece enteramente roja mirada à la luz, y es mas pesa-

sada, y compacta que la primera. La que viene hoy dia en granos y en tablillas, está por lo regular mezclada con tierra ò mas bien con mitad de resina ù de pez griega; y además de que ni tiene la dureza, ni la hermosura, no puede ser tan aproposito como aquella hermosa laca de que se sirven en la China, y en el Japon, y que se trahe de Persia. La laca en tablillas la hacen derritiendola para extraherla de los palillos, y vaciandola sobre una piedra de marmol en donde la dexan enfriar; y la laca en grano la componen de las hezes de la anterior despues de haberlas purificado.

El célebre Boerhaave expone el modo siguiente de extraher la tintura de la laca. Tomese, dice, la goma laca reducida à polvo mui sutíl, y rocíesela con azeyte de tartaro hecho por deliquio, de forma que quede el todo reducido à una pasta ò masa blanda. Pongase la mezcla à un calor lento para que poco à poco se vaya secando, y en estandolo, dexesela à todo ayre sin calor, para que el azeyte se liquide. Verificado esto, buelvasela al calor lento à fin de que se seque otra vez, y repitase la misma operacion hasta que disolviendose la goma enteramente llegue à teñir el azeyte en un color hermoso purpureo. Preparada asi la materia, y estando seca, introduzcasela en redoma de cuello largo, y vaciese encima la cantidad de espíritu de vino bien rectificado que sea necesaria para que sobrepuje à la mezcla como en cosa de tres ò quatro dedos. Tapese la redoma ligeramente con un cucurucho de papel, y pongase à un calor moderado de modo que pueda hervir mui lentamente por espacio de dos, ò tres horas. Dexese despues enfriar, y decantado entonces el licor que sobrenada, guardese en botella bien tapada. Agreguese al residuo igual cantidad de espíritu de vino, y repitase la misma operacion hasta que éste no saque ya tintura alguna. Arrojese en este

es-

estado el residuo como inutil, y mezclando las tinturas, dexense reposar para que se depuren por la precipitacion de la parte feculenta que contuvieren; y evaporando despues el licor à fuego manso hasta que se consuma la mitad, se conseguirá la verdadera tintura de la laca para sus propios usos.

SOBRE LA GOMA ELEMI.

(5) LA *resina elemi* es una substancia totalmente inflamable de que hay dos especies conocidas en las Droguerías bajo el nombre impropio de *Goma elemi*, y de las quales viene de Egypto la verdadera, y de América la bastarda.

La verdadera *resina elemi* es amarillosa, ò tal vez de un blanco algo verdoso, sólida por la parte exterior, pero sin ser absolutamente seca, por dentro blanda y pegajosa, formada en pedazos cylindricos ò bollos de à dos libras, de un olor fuerte, y poco agradable à hinojo, que por lo comun vienen embueltos en hojas grandes de palma, ò de cañas de Indias; y se dice que el arbol que destila esta resina es una clase de Olivo silvestre que se cría en la Ethiopia.

La *elemi* de América es una resina blanco-amarillosa, y parecida à la del Pino: su consistencia es por lo regular blanda, grasienta, y pegajosa, y con el tiempo llega à secarse y quedar friable. Esta, que es la *goma elemi* que comunmente se encuentra en las Droguerías, viene del Brasil, de Nueva España, y de las Islas de América, y en estos parages la destila un arbol llamado por los Brasilenses Icicariba.

Sin embargo, es preciso convenir en que casi toda la resina elemi que nos viene de América, es la resina llamada *goma del gomero*, arbol mui corpulento, conocido entre los Indios con el nombre *Chibou.*, y de que hay dos especies, la una llamada *gomero blanco*, y la

otra *gomero colorado*, que dice el Padre Plumier no se diferencian de nuestros Therebintos mas que por la estructura de sus flores que carecen de estambres. Creese que mezclan esta resina del gomero, cuyo olor es penetrante, con la resina elemi, con la anime, y con la tacamaca; y sea como fuere, lo cierto es, que la diferencia de olor, color, y consistencia que se advierten en las distintas resinas elemi, hace sospechar que la mayor parte de ellas han sido adulteradas en el Pays con otras resinas amarillas, ò parduscas, y de mas ò menos olor, y sobre todo con la expresada resina del gomero.

SOBRE LA GOMA ANIME.

(6) HAY dos especies de *resina anime*, la una de Oriente, y la otra de Occidente, y una y otra se llaman impropiamente gomas, pues siendo totalmente inflamables, son verdaderas resinas. La de Oriente, que se asemeja en cierto modo à la mirrha, y que dá de sí un olor agradable quando se la quema, se trahía antes de Ethiopia, pero hoy dia es múi rara, y por esta razon se emplea en su lugar la de Occidente.

La resina anime Occidental, llamada comunmente *resina de Courbaril*, ò la *joticacica de los Brasilenses*, es de un color blanco cetrino, sólida, transparente, de buen olor, y que se consume facilmente echada sobre carbones encendidos, pero que no se disuelve en los espíritus ardientes, azeytes esenciales, ni grasas. De tal manera se parece à la *resina copal*, à que tambien se dá el impropio nombre de *goma*, que no es facil distinguir una de otra; y asi, pueden emplearse ambas indiferentemente en los barnizes transparentes. Esta resina que nos viene igualmente que la elemi, de Nueva España, de las Islas de la América,

y

y del Brasil, la destila un arbol llamado en aquellos parages *Courbaril*, y por el Padre Plumier *Courbaril bifolia-flore pyramidato.* Con su humo se curan aquellos naturales el dolor de cabeza ò de otra qualquier parte del cuerpo que proviene de frio; y desleída en azeyte ò en espíritu de vino es buena contra la gota, y las enfermedades de nervios.

SOBRE LA GOMA ALQUITIRA.

(7) LA goma alquitira, à que muchos llaman *goma adragante* de *gomme adraganthe* que es su nómbre Francés, proviene de un arbusto espinoso llamado en latin *Tragacantha*, que se cria con abundancia en Asia, en los alrededores de Alepo, en Candia, y en otras muchas partes, pero particularmente sobre el monte Idoa. Este arbusto dá de sí desde principios de Junio y en los meses calurosos siguientes, ya naturalmente, y ya por incision hecha en el tronco y ramas, un jugo gomoso que se destila en hilos ò en tiras mas ò menos largas, enrolladas, ò redobladas, ò en grumos, y es blanco, ò algo aplomado, lustroso, ligero, y sin gusto, ni olor; y à esto es à lo que llamamos *alquitira*, ò *goma tragacanta* (*) Quando se la echa à remojar en agua se hincha y cunde extraordinariamente, y este mucilago es el que se emplea por los Boticarios, y Confiteros para dár cuerpo à los remedios de que se deben hacer pildoras, y para las pastas, tablillas, pastillas, &c. Tomada interiormente es humectante, fresca, aglutinante, y aproposito para apaciguar el dolor cólico, el ardor de orina,

(*) Don Guillermo Bowles dice en su Introduccion à la Historia Natural, y à la Geografia fisica de España, pag. 387, que el primer tercio de camino desde Tortuera à Used, es una llanura ondeada cubierta de enebro bajo, y de *Tragacanta*.

na, y la tos; y si se la ha de reducir à polvo, es necesario que el mortero esté bien caliente para que pueda disipar la humedad aquosa que contiene.

Los Pintores en miñatura ponen la vitela para pintar tan lisa como una tabla de marfil, barnizandola con la alquitíra. Para ello echan un poco del mucilago de esta goma en una muñequilla de lienzo mui fino, y con ella frotan la vitela. Los Tintoreros de seda, y los que hacen las gasas, blondas, y otras obras, prefieren por lo comun esta goma para darlas consistencia, y un lustre particular.

SOBRE LA SANGRE DE DRAGO.

(8) EL nombre de *sangre de Drago* se ha dado à una substancia resinosa, seca, algo friable ò desmenuzable entre los dedos, transparente por lo comun, derretible al fuego, inflamable, de un color rojo obscuro, y de el de sangre quando está molida, insípida, y sin olor, à excepcion de quando se la quema, porque entonces le esparce mui parecido al del estoraque líquido, y el humo dá un sabor accido como el del benjuí.

Hallanse en las Droguerías muchas especies de sangre de Drago. Primera: La *sangre de Drago dura*, formada en masas pequeñas del tamaño, y figura de una avellana grande, y embueltas en unas hojas largas, y angostas casi como las de la palma, y de un color amarillo claro. A esta llaman los Boticarios *sangre de Drago en lagrimas*, ò *gotas de sangre de Drago*. Tambien la hay en masas quatro veces mas grandes, pero algo menos puras, y cuyas embueltas son por lo comun verdosas. Segunda: La *sangre de Drago blanda*, la qual es tenaz, pero secandose con el tiempo, queda casi semejante à la sólida, y se la dá el nombre de *sangre de Drago en hierba*.

Tam-

Tambien se encuentra en las Droguerías una *sangre de Drago falsa*, que es facil distinguir de la verdadera, porque son unas masas resino-gomosas redondas, achatadas, de color rojo sucio y menos obscuro, compuestas de diferentes especies de gomas y resinas, à las quales dán por lo regular el color con el palo brasil, y un poco de sangre de Drago con zumo de limon. Estas masas de ningun modo se inflaman, sino que puestas en el fuego hacen pompas ò ampollas, y como que chispéan; se ablandan y disuelven parte en el agua, y esta resulta mucilaginosa como con las gomas.

La verdadera sangre de Drago la destila un arbol de que los Botánicos distinguen quatro especies. La primera es el *Palma prunifera, foliis yucæ, è qua sanguis Draconis*, arbol grande que se cría en las Islas Canarias, y mui parecido desde lejos al Pino. Su tronco, que es mui aspero, y escabroso, se raja por varias partes, y echa en el tiempo de la Canicula un licor que se condensa en figura de una lagrima roja, blanda al principio, y despues seca, y friable; y esta es la sangre de Drago verdadera, y natural.

La segunda especie es el *Palma Amboinensis, sanguinem Dacronis fundens altera*; y de el fruto de éste, dice Kęmpfero, que sacan los Orientales, y los Habitantes de la Isla de Java el jugo resinoso del modo siguiente. Colocan el fruto sobre un zarzo de cañas puesto sobre una vasija grande de barro con agua hasta la mitad de su cabida: ponen al fuego esta vasija ligeramente tapada, à fin de que el calor del agua hirviendo ablande el fruto, y le ponga flojo, ò le macere: por este medio, la materia sanguina, que antes no se percibía en los pedazos del fruto, va saliendo con el auxilio de el vapor del agua caliente, y esparciendose por toda la superficie de el fruto. Despues van quitandoles aquella materia con unos palillos, y embolvien-

do-

dola en pedazos de hojas de caña dobladas, y atandolas con un hilo, las exponen al ayre hasta que se secan. Otros sacan este jugo resinoso rojo con solo cocer el fruto hasta que el agua ha llegado à extraherle, y entonces arrojan el fruto como inutil, y hacen hervir, y evaporar el agua para que se reduzca à un jugo espeso, que igualmente embuelven en las hojas de caña.

La tercera especie de arbol que dá la resina referida se llama *Erqua-huitl*, *seu sanguinis arbor*. Es arbol grande que se cría en Nueva España, y la resina se saca de él con incision, ò sin ella.

Y la quarta es la llamada por Commelino: *Draco arbor indica siliquosa*, *populi folio*, *Angsana Javanensibus*, y por Linneo, Mat. med. 522. *Pterocarpus Draco*, el qual se cría en la Isla de Java, y aun en las immediaciones de la Ciudad de Batavia. Quando se hace una incision en el tronco ò en las ramas de este arbol, destila un licor que se condensa immediatamente en lagrimas rojas, y estas nos las trahen en bolas ò pelotillas embueltas en juncos. La mayor parte de los Autores dice que à esta droga se la ha dado el nombre de *sangre de Drago*, porque mondado el fruto del arbol se vé debajo de la cascara la figura de un Dragon tal como nos le representan los Pintores; pero esto tiene mucho de imaginacion, y ficcion.

Lo cierto es que la sangre de Drago es incrasante, desecativa, y astringente, y que se la emplea con acierto interiormente desde uno hasta dos adarmes para la dysenteria, hemorragias, flux de vientre violento, y ulceras internas. Empleada exteriormente, deseca las ulceras, y procura la reunion de la carne: afirma los dientes movidos, y fortifica las encías, y para esto sirven los palillos de palmito mojados en dicha resina líquida que nos vienen de Canarias. (*)

SO-

(*) En la Huerta del Convento de Capuchinos de Cadiz, dice el ya citado Bowles pag. 73, que hay el unico arbol de Drago que ha visto en España.

SOBRE LA POTÉA.

(9) LA Potéa no es otra cosa que la ceniza de estaño, y esta se consigue manteniendo el estaño fundido, y recogiendo con cuidado la pellícula cenizosa que se forma en la superficie, y que despues de fria debe pasarse por tamiz bien tupido. Esta cal de estaño es la que sirve à los Abrillantadores de diamantes, y à otros artifices para dar pulimento à sus obras, y tambien entra en la composicion de los esmaltes, en la soldadura para los metales blandos, y en los baños para el vedriado blanco, &c.

SOBRE EL MINIO.

(10) A Lo que los Modernos dán el nombre de *Minio* es una cal de plomo de color rojo amarilloso mui vivo, que se cree llega à adquirle por medio de una lenta calcinacion y reberberacion. El modo de hacerle no nos es precisamente conocido, y por esta razon todo el Minio que corre en el Comercio nos viene de Holanda, en donde se fabríca por mayor en Manufacturas expresamente establecidas para ello.

SOBRE EL CINABRIO.

(11) HAY Cinabrio natural, y Cinabrio artificial. El primero, que es el Minio de los Antiguos, es el Mercurio ò Azogue en su estado mineral, ò la verdadera mina del Azogue. Reducido este Cinabrio à polvo mui fino se llama *Vermellon*, y sirve para la pintura, impresion de libros, estampas, y otros usos. Para conocer si está ò no falsificado, se le echa sobre carbones encendidos, y si su llama es de un color azul con viso morado, sin dar olor alguno, es se-

señal de que el Cinabrio es puro : si la llama tira à encarnada, puede sospecharse que se le ha adulterado con la cal roja de plomo; y si forma una especie de hervor levantando ampollas quando se le echa sobre asquas, habrá lugar de creer que se le ha mezclado con sangre de Drago.

El Cinabrio artificial es una mezcla de azogue, y azufre sublimados juntos à fuerza de fuego; y asi, no conteniendo particulas algunas arsenicales, es mas puro, y debe preferirse al natural.

SOBRE LA TIERRA DE COLONIA.

(12) LA tierra de Colonia es un ochre de color negrusco, grasienta al tacto, dificil de empaparse en agua, y que dá de sí un olor bien fétido, y desagradable. Dásela el nombre de *tierra de Colonia*, porque viene de aquella Ciudad; y en Saxonia se sirven de ella para la tintura, del mismo modo que en otras muchas partes para la pintura. Nosotros tenemos en el Reyno de Murcia una tierra mucho mas excelente que la de Colonia, à que damos el nombre de Almazarron ò Almagre, y à que los Franceses que suelen llevarle para dar color à los enladrillados de las casas, llaman *encarnado de España*, ù Ochre de Murcia. En España no sé que se haya hecho hasta ahora uso de él para la tintura, pero es cierto que es excelente para pulir los cristales, del mismo modo que para otros muchos usos, y en particular para la composicion de el famoso tabaco lavado de Sevilla, como dice Don Guillermo Bowles en su Introduccion à la Historia natural, y à la Geografia fisica de España, pag. 78, tratando del sitio en que se halla la mina de esta tierra.

SO-

SOBRE LA GOMA-GUTA.

(13) LA *Goma gutta* , ò *guta-gamba* es un jugo concreto resino-gomoso, medio inflamable, compacto , seco , de color azafranado , sin olor alguno , y casi sin sabor : bien que , sin embargo , produce alguna acrimonia en la garganta quando se la traga , porque en la Medicina es el purgante de los gotosos. Disuelvese mayor porcion de ella en el espíritu de vino que en el agua , à la qual dá un color amarillo sucio. Los Indios se sirven de ella para la pintura ; y su uso es actualmente bien considerable en Europa , por quanto se saca de ella un amarillo mui bueno , y facil de trabajar , y de que se sirven para la miñatura , y charoles.

Esta Goma-gutta la extrahen por incision de el arbol llamado *Carcapulli* , que se cria en Cambaya, China , alrededores de Siam , y tambien en la Isla de Ceylan , en donde le llaman *Kanna Goraka* : el jugo que destila por las incisiones es al principio lechoso, y despues se espesa al Sol , y entonces le forman en bollos ò pelotones gruesos, tales como los vemos en el Comercio. Por mucho tiempo se tuvo creido que la goma-gutta no era otra cosa que el jugo espesado del euphorbio ; y otros pensaron que era el del thytimalo , y escamonea , ò el zumo exprimido del ricino de Indias , y dado de color con la terramerita , ò con el zumo del ruibarbo ; pero todos los Viageros concuerdan en que la goma gutta se saca del Carcapulli. Los que en razon de Medicina quisieren vér lo que se dice de esta droga , podrán recurrir à las Disertaciones mui utiles de Mr. Boulduc, insertas en las Memorias de la Real Academia de las Ciencias de París , año de 1701 , y de Mr. Geoffroy en la Materia Medica de este Autor.

SOBRE LA TIERRA DE SOMBRA.

(14) LO que se llama *tierra de sombra*, es una tierra de ochre morena, sutil, y ligera, abundante en arcilla, y en materia inflamable, blanca despues de bien calcinada, y cuyo olor bituminoso es fétido, y fastidioso, aunque no tanto como el de la tierra de Colonia. Algunos la llaman *ochre obscuro*, ù *obscuro de monte*, y la de Italia es preferida à la de Salberg en Suecia.

SOBRE LA ALEOPEDICA, Y LA RESINA *blanca*, ò *pez-resina*.

(15) POR mas diligencia que he hecho para averiguar qué cosa sea la *aleopédica*, nada he podido hallar con qué satisfacer mi deseo de dar aqui una explicacion la mas exacta que me ha sido posible en quanto à las drogas que entran en los barnizes. En orden à la *resina blanca*, ò *pez-resina*, que dice Kunckel en la composicion del barniz num. 22, debe entenderse la resina del pino mui pura, y la qual suele ser à veces tan blanca como la harina del mejor trigo. De la resina à la pez no hay mas diferencia que la de destilarse de el arbol la primera espontaneamente, ò por incision, y sacarse la segunda por destilacion *per descensum*; de lo qual resulta à la una el color blanquizco, ò amarillo, y olor suave, y à la otra el color negro, y olor fétido, ò empireumatico.

SOBRE LA SAL AMMONIACO.

(16) HAY *sal ammoniaco* natural, y artificial. La primera, que por sacarse en la Region de Libia cerca del Templo de Jupiter Ammon, tomó de aqui

aqui su nombre, se recoge en el Reyno de Napoles à las faldas del Monte Vesubio, y tambien en Sicilia à las del Monte Etna, en donde la vomitan uno y otro Volcan.

La sal ammoniaco artificial, sobre que darémos mas adelante una Memoria en esta Obra, es la que se hace en Egypto, y en la Siria con el hollin de las chimenéas en donde se quema el estiercol de Burros, Bueyes, Caballos, Camellos, Búfalos, Cabras, Ovejas, &c.; y esta nos viene por Marsella en tortas chatas y redondas como de dos hasta quatro dedos de grueso, cóncabas por un lado, y convexas por el otro, de color ceniciento por defuera, y blanquizca y medio transparente por dentro. Creese que esta sal ammoniaco es la mejor quando está bien seca, y es mui blanca por todas partes; y asi, debe desecharse la que negrea por la parte de abajo, que es la parte convexa. Si echada una corta porcion de ella en la palma de la mano, y amasada con otra tanta cantidad de cal viva, dá un olor orinoso penetrante, y agudo, entonces es prueba de que es buena.

SOBRE EL BISMUTH.

(17) EL Bismuth ò Bismuto es un semimetal calificado comunmente con el nombre de marcaſita por excelencia, y à que nosotros llamamos Piedra inga: su color se asemeja al del estaño: se funde sin dificultad à la luz de una vela, y por consiguiente facilita la fundicion de los demás metales, aunque los dexa tan quebradizos como él lo es: mezclado con el cobre fundido, le blanquea: lo mismo hace con el estaño, à quien tambien dexa mas sonoro dandole una consistencia que se acerca à la de la plata, como se advierte en el estaño de Inglaterra, que se asegura se compone de la mezcla del Bismuth,

régulo de antimonio, y cierta porcion de cobre. Quando se funde el bismuth con la plata, el estaño, y el plomo, pone à estos metales mas aptos para amalgamarlos con el mercurio; y si se pasa la amalgama por una gamuza, se nota que el mercurio lleva consigo visiblemente mucho mas metal que el que llevaría sin esta circunstancia. No falta quien dice que éste es el medio de que se valen ciertas personas para aumentar el peso, ò mas bien la cantidad aparente del azogue. La propiedad que tiene el bismuth de unirse con todas las substancias metálicas, aun las mas duras, à excepcion del Zinc, ha hecho que algunas veces se le llame *el imán de los metales.*

Disolviendo el bismuth por medio del accido nitroso, y precipitandole por la unica adiccion del agua, se saca una cal blanca, à que se dán los nombres de *Blanco de Bismuth*, *Blanco de España*, ò *Blanco de perlas*, con que despues de bien endulzorada se compone un buen cosmético para las Damas. La disolucion del bismuth en el accido nitroso es una tinta sympática excelente, porque escribiendo con ella no se advierte señal alguna en el papel, y pasando sobre lo escrito un pincel mojado en higado de azufre disuelto en agua, hace que el metal recobre su color natural, y que la escritura se manifieste.

Mas adelante se dará otra Memoria, que será como la segunda parte de ésta, y en la qual se expondrán el Barniz de los Ingleses para el cobre, y la plata: el que sirve para destemplar los colores con que pintan sobre metales: los ultimamente descubiertos para sobre maderas: los mordientes para sentar plata, ù oro sobre metales, y sobre las obras barnizadas; y otras muchas preciosidades con que pueda fomentarse la aplicacion de los Artistas, y el gusto de los Curiosos.

MEMORIA IV.

EXTRACTO DEL TRATADO intitulado Ensayo sobre el blanqueo de los Lienzos, publicado en Inglés por el Doctor Home, Profesor de Medicina en Edimbourg.

EL Doctor Home piensa, con razon, que la Chymia tiene una gran conexion con las Artes, à quienes puede proveher de abundantes socorros; y ya se dexa conocer que el establecimiento de este principio es un excelente medio para poner las Manufacturas en su perfeccion. Nuestro Autor desembuelve esta idéa en la primera parte de su Ensayo sobre el blanqueo de los lienzos, y alli hace vér que la Chymia no se debe encerrar en los límites demasiado estrechos de las Composiciones Medicinales: que puede dár otras utilidades al Hombre; y que dependiendo de ella todos los cambios que se obran por medio del fuego, debe dirigir por sus principios las operaciones, y procedimientos, pues de otro modo no se sabría dar razon de ellos.

Las Artes puramente mecánicas, esto es, aquellas que no emplean mas que instrumentos mecánicos, son mui pocas si se comparan con las que dependen del fuego, y de los disolventes, tales como la Metalurgia, la Tenería, la Tintura, la Fundicion de Minas, el Dorado, el Arte de Confitero, el de Cerero, y el

de

de Panadero, la Cervezería, el Arte de hacer la Sal, el Vino, el Vinagre, el de Destilar, Soldar, hacer el Almidon, el Vidrio, el Vidriado, la Porcelana, &c. Hay por otra parte Artes mixtas, llamadas asi porque se valen no solamente de los socorros de la Chymia, sino tambien de los de la Mecanica; y de este numero son la Agricultura, Arquitectura, Imprenta, Fabrica de papel, Composicion de Lunas de espejos, y otras muchas.

El principal objeto del Autor, y sobre que se estiende mas, es el blanqueo de los lienzos. Hasta aqui no se ha profundizado esta Arte en el punto en que se une con la Chymia: sin embargo, lavar los lienzos en agua caliente, colar la legía, y aplicar las sales, no es otra cosa que poner en juego los agentes chymicos mas poderosos, tales como el calor bien manejado, y los disolventes mas aproposito; ¿y quándo se intenta despojar al lienzo de su color natural, y blanquearle por medio de la evaporacion del agua que lleva consigo los diversos menstruos de que se ha hecho uso, con la ayuda del fuego, no es esta una destilacion hecha al descubierto?

La principal causa que ha retardado los progresos del Arte del blanqueo de los lienzos, ha provenido de que los habiles Blanqueadores, aunque mui versados en la teórica general de su Arte, no tienen por la mayor parte tintura alguna de la Chymia. Saben, por exemplo, que los alkalis contenidos en las cenizas, disuelven los azeytes: pero ignoran la naturaleza, y las propriedades secretas de estas sales, que les darían nuevas luces para la práctica. Saben tambien que la maceracion en el agua caliente, el colado de la legía, y la aplicacion de los accidos, excitan fermentacion; pero ignoran del mismo modo la teoría Chymica, que les facilitaría métodos seguros para acelerar, y animar esta fermentacion, y que les haría ahorrar mucho tiem-

tiempo. Miran las cenizas como unas simples sales alkalis, pero el señor Home los hará vér por sus experiencias chymicas, que son una mezcla de diferentes substancias de que ha descubierto los principios, por medio de los quales enseña à sus Compatriotas à componer otros iguales con ahorro total de los de fuera del Reyno.

Para ponerse en estado de instruir plenamente à los Blanqueadores, ha seguido nuestro Autor el método mas seguro que para ello se puede emplear. Primero se informó de las operaciones que comunmente se practícan en esta Arte; y despues reflexionó sobre cada una de ellas para reconocer si eran las mas convenientes. Luego tomó conocimiento asi de todos los agentes, como de todos los instrumentos necesarios; y considerando quántos obstáculos se oponen à los progresos del Arte, trabajó en apartarlos. Y en fin, como el blanqueo de los lienzos depende de la operacion de ciertos cuerpos, no tomó el Autor otra guia que la misma experiencia para perfeccionar una Arte sobre la qual nada ha parecido impreso hasta aqui en idioma alguno.

Conformandose con el plan que acaba de exponerse, se comienza en la seccion segunda à tratar la Historia de la blanquería. Hay apariencia, dice, de que en los Climas cálidos se descubrió mucho tiempo há, que el Sol, el rocío, y el riego artificial, podian blanquear el lienzo; y este es todavía el método que se sigue en las Indias Orientales. En los Climas mas frios se habrá suplido con las sales el defecto del calor, y por una feliz casualidad llegaría à conocerse su eficácia. Hizose, pues, cocer el lienzo en agua impresionada de alkalis, y despues se le expuso al Sol, y al rocío; pero como este método era largo, y fastidioso, fue preciso que le abandonasen los mas habiles Blanqueadores, y que recurriesen à los métodos Holan-

landés , è Irlandés, de los quales el primero , que es el mas costoso , conviene à los lienzos finos , y el segundo , que se executa con poco dispendio , es para los lienzos ordinarios.

Siguiendo el método Holandés , se toman varias piezas de lienzo de una misma clase , y despues de haberlas puesto en los extremos unos anillos de bramante , se ponen à macerar en suficiente cantidad de agua tibia , ò de partes iguales de agua , y de legía que no haya servido mas que para blanquear lienzo , ò de agua impregnada de harina ò salvado de centeno. Doblada cada pieza de lienzo separadamente , y colocadas todas en una vasija grande de madera , debe sobrepujarlas el agua , y para esto las sujetan por medio de una cubierta, y un barrote de madera , que las impide que puedan levantarse en la fermentacion que luego las sobreviene. Seis horas despues que el lienzo está en remojo en el agua caliente , comienza la fermentacion, pero si el agua es fria , se atrasa otras seis horas mas; y quando comienza la fermentacion , se vén subir varias pompítas de ayre , y formarse una telilla en la superficie del agua. El movimiento intestino dura de treinta y seis hasta quarenta horas , à proporcion del calor que hace ; y alrededor de este tiempo caen al fondo de la vasija la espuma , y la telilla. Tienese cuidado de sacar de alli el lienzo antes de que se verifique esta precipitacion , y para ello se aprovecha el instante en que ya no se perciben subir las pompas de ayre. Despues de sacado el lienzo de esta primera preparacion , le lavan mui bien en agua corriente; y luego, dobladas las piezas en muchos dobleces , de suerte que las orillas caygan unas sobre otras, y que el tamaño no exceda de cosa de pie y medio , las llevan à abatanar al Molino para hacer que suelten la mugre, y basura que la fermentacion debe haber desprendido; y por ultimo, las ponen à secar estendiendolas en el prado.

De

De aqui se pasa à la segunda operacion, que consiste en la aplicacion de las sales. La primera legía se hace en una caldera que pueda contener como ciento y ochenta y cinco, ò ciento y noventa azumbres de agua. Llenase de ésta la caldera hasta las dos terceras partes de su cabida, y quando ya cuece, se echan dentro treinta libras de cenizas azules, y otra tanta porcion de cenizas blancas, doscientas libras de cenizas de *Marcoft*, ò en su defecto trescientas libras de las de *Cassoude*, con otras trescientas libras de Potassa ò cenizas blancas de Moscóvia. Estos tres ultimos ingredientes deben echarse molidos, desleidos, y pasados por un tamiz fino. La legía se dexa cocer por un quarto de hora, y durante este tiempo se tiene cuidado de rebolver bien las cenizas con pala de madera. Luego se aparta el licor del fuego, y habiendole dexado reposar por seis horas, ya se le puede emplear.

Con esta primera legía se hace la segunda, que es la que sirve para colar. Para esto se toma otra caldera que pueda contener como ochenta azumbres de agua; y despues de llena de esta, se la añaden dos libras de jabon líquido, y quatro azumbres de la primera legía; y si se quiere economizar el jabon, se pueden emplear en lugar de él veinte y cinco azumbres de la legía que ya ha servido para el blanqueo de lienzo.

Una vez ya secos los lienzos en el prado, se ván colocando en una cuba en donde se empapan en legía caliente en el grado del calor animal. Un hombre con una especie de chanclos ò zapatos de madera en los pies, pisotéa dentro de la cuba las piezas de lienzo à medida que se ván introduciendo en ella. La legía se echa al principio no mas que tibia, pero despues se vá aumentando en cada vez el grado de

calor hasta que se echa hirviendo. De forma, que para echar nueva legía, se dexa salir de la cuba la anterior que ya ha servido, y en estas aguas de recambio duran las piezas de lienzo introducidas, por seis ò siete horas; pero en la que ultimamente se echó hirviendo, permanecen por quatro horas, y esta postrera legía puede servir despues para emplearla en las primeras coladas.

En la tercera operacion se llevan las piezas de lienzo al prado, y alli las estienden sobre la hierba, afianzandolas à estacas hincadas en la tierra. En este estado las dexan por seis horas expuestas al ayre, y al Sol, y las riegan de quando en quando sin permitir que se sequen. Este regado debe cesar à las siete de la tarde, à menos que la noche no sea mui seca; y à la mañana siguiente se buelven à regar las piezas por dos ò tres veces. Hecho esto, se dexan secar para volverlas à llevar à la legía, y desde alli traerlas otra vez al prado; y repiten esta alternativa desde diez veces hasta diez y seis, y aun mas, antes de hacerlas pasar por los accidos. En cada una de estas veces cuidan de aumentar la fuerza de la legía hasta la mitad de la operacion, y de disminuirla despues en la misma proporcion hasta la aplicacion de los accidos: de forma, que en el colado de enmedio debe ser la legía una tercera parte mas fuerte que en el primero, y el ultimo.

Por medio de estos procedimientos adquiere el lienzo un color igual por todas partes, y se desembaraza de la corteza exterior de la hilaza. Entonces se las dán ya los accidos, introduciendolas en suero, ò leche agria, à la qual, si está mui espesa, añaden la quarta parte de agua. Puedese emplear el salvado de centeno ò su harina desleída en agua tibia, en defecto del suero. Para esto se colocan las piezas en la cuba ò tina de madera; y despues de echados sobre ellas

el

el licor, se las contiene para que se mantengan dentro de él por medio de la cubierta y barrote de madera, segun queda ya prevenido. Al cabo de algunas horas comienzan à anunciar las pompas pequeñas de ayre, que ya ha empezado la fermentacion. Esta dura por cinco ò seis dias; pero antes que la espuma se precipite, que, como ya se ha advertido, sucede al finalizarse la fermentacion, se sacan los lienzos para doblarlos, llevarlos al Molino, y entregarlos despues al enjabonado.

Esta quinta operacion se executa por dos mugeres colocadas una enfrente de otra, y separadas por una cubeta hecha de tablas de quatro pulgadas de grueso, y cuyo borde está inclinado hacia adentro. En cada cubeta hay una tineta llena de agua caliente, y con ella enjabonan primero las orillas de cada pieza de lienzo, y al instante las embian à la legía. Esta es tan fuerte como la legía-madre de la primera operacion, y aun se la refuerza hasta que el lienzo ha adquirido una blancura uniforme. Quando ya ha llegado à este punto, se debilita la legía con mucha prontitud, haciendo de suerte que la ultima que se eche sobre el lienzo esté ya mas floja que ninguna de las anteriores.

Desde esta legía buelven otra vez las piezas de lienzo al prado, en donde se las riega de la misma forma que al principio. Repitese despues la operacion de los accidos: la llevada de los lienzos al Molino, y succesivamente à la legía, y al prado, alternandose estas operaciones hasta que el lienzo está blanco; y entonces se los dá ya el azulado, y el almidon, y se los pone à secar.

Para blanquear los lienzos ordinarios se comienza por las mismas operaciones que quedan referidas para los lienzos finos, y despues se ponen à secar antes de hacerlos cocer. La preparacion de la legía-madre se hace

con doscientas libras de cenizas de *Cassoude*, cien libras de Potassa ò cenizas blancas de Moscóvia, y treinta libras de cenizas azules, todo lo qual se dexa cocer por un quarto de hora en doscientas y diez azumbres de agua. Llenase despues la caldera en que el lienzo debe cocerse, con nueve partes de agua, y una de legía; y por este orden viene à ser una tercera parte mas floja que la legía que se emplea para los lienzos finos. En habiendose refrescado, se introduce dentro el lienzo, y despues de haberle dexado cocer por un par de horas, se le saca, se le tiende en el prado, y se le riega, &c. Esta legía pierde en el cocimiento una tercera, ò una quarta parte de su volumen, y como cosa de la mitad de su fuerza. Añadesela nueva legía, que no tenga mas que la mitad de la fuerza que la primera; y de este modo se vá aumentando por grados hasta el quarto ò quinto cocimiento, que es todo lo que se puede hacer en un dia. El Maestro Blanqueador debe hallarse presente à estos aumentos, porque requieren experiencia para dár à las legías subsecuentes la misma fuerza que tuvo la primera.

Quando se hace hervir el lienzo por la segunda vez, se aumenta la fuerza de la legía en una treintena parte; y desde la sexta, ò septima vez, se disminuye esta fuerza gradualmente, hasta que el lienzo recibe la aplicacion de los accidos. Esta aplicacion consiste en mezclar salvado en el agua caliente de la cuba en donde debe introducirse el lienzo para abatanarle con los pies; y para mil y quatrocientas varas de lienzo, son necesarias como de seis à ocho libras de salvado. La immersion en el accido debe durar dos dias, y tres noches, y pasado este tiempo se lava el lienzo, se enjabona frotandole mui bien, y se embia al Molino. En todas estas operaciones se usa siempre de agua caliente; y una vez comenzada la aplicacion del acci-

cido debe disminuirse por grados la fuerza de la legía, y hacer cocer el lienzo por tres veces à lo mas. Despues se los dá el almidon, y el azulado, y en habiendose secado, se introducen en la prensa, ò se los pasa por la Calandria. Los Irlandeses emplean este ultimo método para blanquear indiferentemente los lienzos finos, y los ordinarios, pero no se sirven mas que de Barrilla, ò de *Cassoude.*

Despues de haber explicado estas operaciones el señor Home, entra à examinarlas succesivamente con la mayor exactitud. La maceracion tiene por objeto despojar al lienzo del sebo, harina ò engrudo, y de otras suciedades ò basura que contrae entre las manos del Fabricante, porque sin ella no harían efecto alguno las sales. Este aderezo del lienzo se disuelve en pocas horas por medio del agua tibia, con la qual se mezcla; y como no dexa de constar de un poco de accido, por eso se forma una especie de fermentacion avinagrada, que produce el movimiento intestino, las pompas de ayre, y la espuma que ya se ha referido. Pero estos efectos son medianos, por quanto el aderezo del lienzo es en poca cantidad relativamente al agua en que nada. Quando la fermentacion vinagrosa finaliza, comienza la fermentacion pútrida; y por consiguiente, si no se tuviese cuidado de sacar el lienzo en comenzandose à precipitar la espuma, se ablandaría, y se pondría negro.

Aqui se examina si el agua tibia es el licor mas proprio para la maceracion del lienzo, ò si sería mejor añadir la legía que ha servido ya à semejante blanqueo, ò el salvado, ò harina de centeno. El señor Home hizo para resolver este problema tres experiencias, que no han parecido concluyentes à su Traductor, y asi aconseja éste que se repitan, observando ciertas condiciones que él juzga necesarias, y que se omitieron por el Autor.

Sobre el colado de la legía se observa, que à lo que se dirige esta operacion, es, à desprender del lienzo aquella superficie obscura que le cubre, y que para esto se emplean las cenizas impregnadas de sal. Las de *Marcoft*, y de *Cassoude*, contienen mucho azufre, que es mas proprio para dár color al lienzo que para limpiarle. Si se hace hervir la legía, se disuelve la materia sulfurea, y à poco mayor grado de calor entran las sales en disolucion; y por esto es preciso evitar que llegue à hervir la legía. Las cenizas blancas, y azules deben echarse las ultimas en la caldera, porque son las que se disuelven mas facilmente. Pero no siendonos posible entrar à expecificar por menor las experiencias, y observaciones del señor Home sobre los grados de fuerza de estas diversas cenizas ò sales, nos habrémos de contentar con decir que los Blanqueadores podrán desde luego sacar mucho fruto, si quieren recurrir à ellas.

En la seccion tercera de esta primera parte manifiesta el Autor la utilidad de los riegos, y del secado succesivo de los lienzos. La evaporacion extrahe, y disipa los restos del azeyte, y de las particulas sólidas, y obscuras del lino, que las sales de las coladas no han podido extraher, ò con quienes una parte de estas sales se ha convinado.

Pero no basta regar, y dexar secar alternativamente los lienzos que ya se han impresionado de las sales alkalis, porque una porcion de estas que no ha podido volatilizarse por la evaporacion, se cámbia en tierra absorvente, que se une con el lienzo, sin que de él se pueda separar sino por medio de los accidos. Estos, incorporandose luego con semejante tierra, forman una sal neutra disoluble en el agua, lo que no se verificaría de la tierra absorvente sola. Los accidos que se emplean por los Blanqueadores son, como se ha dicho, el suero, la leche agriada, y la infu-

fusion del salvado , y de la harina de centeno. Los dos primeros son accidos animales, y los dos ultimos vegetales. Unos y otros exponen los lienzos à diversos inconvenientes, que explica el señor Home, prefiriendo à ellos los accidos minerales, como, por exemplo, el azeyte de vitriolo incorporado en agua comun tibia. El Autor responde à las objecciones que pueden hacerse contra su opinion, la qual ha confirmado por la experiencia.

Las ultimas maniobras del blanqueo de los lienzos consisten en frotarlos con jabon con las manos, y tablas de madera, y pasarlos por el baño azulado, y el de almidon. Aunque el Molino desprende las particulas accidas que han podido quedar en la superficie del lienzo, con todo eso, siempre le quedan algunas particulas azeytosas, de que los accidos, de que se hace uso, están ordinariamente cargados; y por esta razon se emplea el jabon para que las disuelva, y se las lleve. En este caso es el mejor el jabon blando, por quanto no contiene sal marina, que es muy dañosa para el lienzo. La práctica de las tablas de madera para frotar el lienzo, se emplea solamente en los lienzos gruesos, en quienes sería mui dificultoso executarlo con las manos. El lienzo pasa por entre estas tablas, que son movidas por una Máquina inventada mas há de quarenta años en Irlanda; pero esta Máquina destruye mucho el lienzo; y asi, el señor Christie, célebre Blanqueador en Escócia, y à quien cita con frecuencia el señor Home, ha imaginado suavizar el frotamiento de estas tablas, forrandolas con una especie de sarga blanca. En quanto à la aplicacion del viso azulado, y el almidon, nada se prescribe sino que se pongan los lienzos à secar en una sala en donde estén à cubierto de la lluvia, porque esta los echaría à perder todos.

Ya hemos llegado à la tercera parte de la obra del se-

señor Home, en la qual somete à un examen particular las diversas sales ò cenizas que los Blanqueadores emplean, y cuyas partes constituyentes trata de descubrir. Para ello recurre à la analysis chymica, y presenta una multitud de experiencias mui bien hechas, de que aqui no podemos dár mas que las resultas.

Las cenizas azules se llaman asi, porque tienen una ligera tintura de azul: disuelvense en la boca, y en ella ocasionan un sabor cálido, y picante; y las pruebas de nuestro Autor le hacen concluir que están compuestas de un alkali puro mezclado con un poco de tartaro vitriolado, y de tierra absorvente.

Las cenizas blancas de Persia, presentan con poca diferencia los mismos principios que las cenizas azules, y fermentan como ellas con los accidos; y asi, contienen tambien sales alkalis, que tienen una tierra absorvente por vasa fija.

La Potasa ò cenizas blancas de Moscóvia no se deben confundir con las cenizas blancas, de que se acaba de hablar, aunque tengan el mismo nombre. Las primeras tienen mucha semejanza con la cal apagada: se desmenuzan entre las manos como ella; se pegan à la lengua, y tienen al principio un gusto alkalino, que se disipa prontamente, y dá lugar à un sabor fuerte de cal. La prueba de que contienen poco alkali se deduce de que de ningun modo atrahen la humedad del ayre; y además de esto suelen venir mezcladas con algunos fragmentos de carbon de leña. Y por sus experiencias, concluye el señor Home, que las cenizas de Moscóvia contienen mucha cal, y un poco de alkali.

Las cenizas de *Cassoude* son mui duras, y su color es el de la mina de hierro: su gusto es salado, y picante: no se disuelven en la boca, y parecen arenosas quando se rompen con los dientes. La analysis hecha por el señor Home ha descubierto en ellas mucho azu-

fre

fre volátil, un poco de sal alkali, otro poco de cal, y una tierra medio vitrificada. El accido de las plantas, dice nuestro Autor, es de naturaleza vitriolica, y se une al tiempo de quemarlas, con los azeytes pesados; y de aqui resulta que el azufre de las cenizas de Cassoude manche los lienzos. Este azufre se disuelve en el agua quando se le mezcla con sales alkalis, y asi se libertan de él los lienzos, lavandolos en el Molino. Pero es necesario emplear para ello una legía que no haya servido, quando en la aplicacion de los accidos la materia sulfurea desprendida de los alkalis se ha precipitado sobre la superficie del lienzo; y de aqui nace tambien la necesidad de una larga evaporacion ò exposicion al Sol, y al ayre.

Las cenizas de *Marcoft* son de color mas bajo que las antecedentes, y tan fuertes que no se pueden mantener por mucho tiempo en la boca. Hallanse en ellas muchos pedazos de carbon; y segun el señor Home, tiene su sal los mismos principios que las de *Cassoude*, con menos cantidad de azufre, pero mas volátil. El Autor excita aqui la qüestion sobre si las sales alkalis tienen entre sí alguna diferencia especifica. La mayor parte de los Chymicos está por la negativa, pero el señor Home por la afirmativa, porque cree que estas propriedades espécificas que él admite, se disipan à la larga en el fuego, y que este elemento, despues de haber desprendido los diferentes alkalis de las particulas heterogéneas que los especifican, los reduce à una naturaleza en todos semejante; y aún añade, que quanto mas puras son las sales, son tanto mejores para el blanqueo.

Las experiencias que refiere en la seccion de esta tercera parte, fueron hechas con la mira de llegar à conocer si se podian ò no componer las cenizas de que se usa en las blanquerías, sin estár obligados à traerlas de los Extrangeros. Primero establece el prin-

cipio conocido de todo el mundo sobre que todas las plantas producen alkalis, y lo mismo todos los arboles, à excepcion de los resinosos que dán mui poca. Para ello se cortan en la Primavera; y quando ya están bien secas, se reducen à cenizas, sobre las quales se echa agua caliente para disolver las sales, y estas se separan de las partes térreas por medio de la filtracion. Despues evaporando la legía, resulta el alkali de las cenizas de color de perla.

Para averiguar quanta sal alkali contienen ciertas plantas, las ha sometido el señor Home à nuevas experiencias, y por ellas ha descubierto que las cenizas de el Hécho dán la octava parte de su peso de sales alkalis: el tabaco la undecima parte: la turba ò carbon de tierra la treinta y dos: el *varech* produce mas alkalis que ninguna otra planta; pero sus cenizas contienen casi la quarta parte de azufre; y ya se ha visto que este betun altera la blancura del lienzo. Esta planta contiene otra tanta porcion de sal marina como de azufre, esto es, una quarta parte, y semejante sal causa malos efectos en el blanqueo: la tercera quarta parte es de tierra; y la restante sal alkali.

Lo mas de las cenizas blancas de Moscóvia consiste en cales; y en Inglaterra, y Francia hay sus preocupaciones contra el empleo de esta materia en la Blanquería. Es verdad que es perniciosa quando se usa de ella sin conocimiento, y no se la mezcla con las sales alkalis para hacerla mas disoluble en el agua; pero aplicando un poco de cuidado puede desde luego servir ventajosamente, pues en el blanqueo de los lienzos no se puede pasar sin ella, por quanto las cenizas que la contienen, son absolutamente necesarias.

Pero volviendo à las cenizas blancas de Moscóvia, el señor Home ha llegado à hacerlas en su Pays disolviendo un grano de Potassa en un poco de agua, y añadiendola despues seis adarmes de cal apagada. El mo-

modo de hacer la Potassa en Suecia, segun la describe en una Memoria el señor Mitchell, es el siguiente. Reducen à cenizas pedazos de alamo blanco quemandolos à fuego lento, y hacen pasta estas cenizas incorporandolas ò amasandolas con un poco de agua: forman una cama de trozos de pino, ò de pinavete verde, y la cubren con la referida pasta: sobre esta cama disponen otra, cubierta tambien con la misma pasta, y de este modo prosiguen hasta que el todo forma una pila considerable. Danla despues fuego, y quando las cenizas llegan à destilarse, derriban la pila, y baten las cenizas con unos palos flexibles; entonces las cenizas se incustran en los troncos, y se ponen tan duras como una piedra; y esto mismo executan en Rusia, y en Dantzich.

Habiendo hallado el señor Home muchas cales en las cenizas de Moscóvia, y menor cantidad en las de *Cassoude*, y de *Marcoft*, examina de qué pueden provenir; y en este punto es de dictámen que no puede ser resulta del procedimiento que se emplea en la composicion de estas cenizas, sino que las cales las mezclan quando las reducen à pasta.

En la quarta, y ultima parte de su obra inquiere el Autor los efectos que las tales cenizas, y otros muchos cuerpos producen sobre el lienzo que todavía no se ha blanqueado, y deduce de sus experiencias los corolarios siguientes.

1. El agua simple disuelve alguna cosa en el lienzo, y dexandole mas ligero, le blanquea endeblemente.

2. Los accidos minerales debilitados en una cantidad de agua conveniente, desprenden del lienzo una substancia fangosa, que se precipita, y le dán varios grados de blancura sin quitarle nada de su fuerza. El azeyte de vitriolo es el mas eficáz: luego entra el espíritu de nitro; y despues de estos el espíritu de sal marina, que es el que blanquea menos.

3. Las

3. Las cenizas de color de perla extrahen tambien alguna cosa del lienzo, y suben muchas pompas de ayre en el tiempo de su disolucion. Estas cenizas blanquean un poco el lienzo, y aunque al mismo tiempo le comunican un viso negrusco, con todo eso no le debilitan como se ha creído hasta aqui.

4. Blanqueando considerablemente el lienzo, le debilitan extremamente las cenizas de Moscóvia, y le hacen una criba si se emplean solas.

5. Las cenizas de *Cassoude*, y de *Marcoft* debilitan mucho menos el lienzo, y le dán mayor blancura.

6. No se debe emplear sola el agua de cales de piedra, porque además de que quita la fuerza al lienzo, le hace amarillear.

7. El agua de cal de conchas de ostra es todavía mas perjudicial, por quanto produce los mismos efectos en un grado mas fuerte.

8. Para disminuir estas qualidades corrosivas de la cal, debe incorporarse cada parte de esta con quatro de sales alkalis.

9. La composicion que cuesta poco, y que blanquea mui bien, es la de cenizas de color de perla incorporadas con agua de cal.

10. El calor aumenta el efecto de estas materias sobre el lienzo, y las dá una actividad sensible.

11. Los ingredientes que blanquean mas presto el lienzo, atenúan mas su substancia, y por el contrario; pero esta regla tiene, sin embargo, sus excepciones.

12. Las pompas de ayre que suben de los menstruos durante su operacion sobre el lienzo, prueban que la substancia que ellos extrahen, contiene mucho ayre.

13. A proporcion de lo que las sales obran sobre el lienzo, pierden de su sabor; y convinandose con la substancia que del lienzo han extrahido, parece como que su virtud se destruye, ò queda cautiva.

14. Las

14. Las cenizas de color de perla mezcladas con las de Moscóvia, destruyen à proporcion la qualidad corrosiva de estas.

15. La sal marina sola, obra atenuando el lienzo sin blanquearle.

16. El enjabonado no desprende todas las sales en que el lienzo se ha remojado; pero los accidos, y los alkalis se echan fuera recíprocamente.

17. Para quitar la suciedad, y el aderezo de los lienzos, es necesario emplear legía nueva, porque la vieja hace al lienzo mas pesado, en lugar de despojarle de su basura.

18. El lienzo regado con regularidad, y expuesto al ayre, pierde mucho de su peso: efecto que no produce el enjabonado; pero esta ultima operacion no puede suplir por la primera.

19. No hay que servirse de suero corrompido, porque éste acelera la putrefaccion, que es la que echa à perder el lienzo, y le destruye.

20. el Jabon de España blanquea endeblemente, y no corrige la qualidad corrosiva de las cenizas de Moscóvia, ni de la cal; pero dexa el lienzo mas suave, y mas pastoso.

21. La leche agria ayuda à blanquear el lienzo que todavía está moreno: dá cuerpo al que ya está blanqueado, y refuerza el que se ha debilitado.

El señor Home finaliza estos corolarios proponiendo las qüestiones sobre quáles serían en el lienzo los efectos de los jugos de puerro, de apio, y de cebolla. Y en la seccion que se sigue se ocupa en inquirir la causa, y los efectos de la crudeza del agua, y modo de corregirla: materia importante, y casi enteramente nueva, cuyo extracto particular es el siguiente.

En qué consista la crudeza del agua, quál sea su causa, quáles sus efectos, y de qué modo se pueda re-

remediar, son otras tantas qüestiones que nadie ha profundizado suficientemente antes del señor Home, y de que éste ha dado unas soluciones exactas, fundadas en diversas experiencias, segun manifiesta en la ultima parte del Ensayo sobre el blanqueo de los lienzos.

Creyóse primero que la sal marina era, sino la causa unica, à lo menos la causa mas general de la crudeza del agua. Esta opinion parecía apoyada sobre las experiencias que se habían hecho mezclando diversas substancias con el agua dulce, para conocer de este modo aquellas que podrían hacerla dura. Pero no estando estas substancias bien conocidas por sí mismas, las pruebas no servian mas que para inducir à un error, ò no podian dár luces seguras en lo que se queria averiguar. Por otra parte, como advierte nuestro Autor, en lugar de dár la crudeza al agua para llegar à saber en lo que consiste esta qualidad, hubiera sido mas aproposito trabajar en endulzar el agua gorda por medio de la mezcla de varios cuerpos estraños. Y este es el método que para ello ha seguido el señor Home, como el mas facil, mas natural, y al mismo tiempo el mas eficáz, y mas util.

El agua que se llama gorda ò dura, se toma ordinariamente por aquella en que el jabon agitado con la mano no se disuelve con igualdad, ni hace espuma, sino que se corta, y separa en grumos mas ò menos gruesos, segun que el grado de crudeza que tiene, es mas, ò menos considerable. Esta agua produce los mismos efectos en el chocolate, y no enternece los garbanzos, ni guisantes que se hacen cocer en ella, pero cuece mejor el pescado que el agua dulce. Saca menos fuerza del grano preparado quando se hace con ella la Cerveza: conserva mejor el color de las hierbas que se cuecen en ella; y no limpia la ropa blanca súcia, como lo hace el agua dulce. Pero todas estas señales de crudeza le parecen un poco vagas al Autor;

y

y asi, ha hallado, y señala mas abajo una substancia que demuestra la crudeza del agua mucho tiempo antes que el jabon la descubra. Pero quando expone sus experiencias, toma, sin embargo, el jabon quajado por un punto fijo mas acá del que tiene el agua dulce.

Esta coagulacion del jabon en el agua gorda se hace sobre la marcha, y en menos de medio minuto sube à la superficie la substancia jabonosa. Formanse mui pocas pompas de ayre, y aun estas desaparecen al instante; pero en el jabon agitado en el agua dulce, sucede lo contrario, porque esta toma un color de leche. Y es necesario advertir tambien que el agua dulce es especificamente mas ligera que el agua gorda.

La que sirvió al señor Home para sus experiencias se habia sacado de un pozo cuyas aguas estaban muy profundas. Procuró primero conocer su grado de crudeza, mezclandola con agua dulce en diversas dosis, para vér el efecto que estas mezclas producirian en el jabon. Tres partes de agua dulce, y aun dos solamente, sobre una de agua dura ò gorda, no impidieron que se disolviese la substancia jabonosa: pero en partes iguales de una y otra, no fue la disolucion mas que parcial, ò desigual. Dos partes de agua gorda sobre una de dulce, permitieron al jabon que levantase espuma, pero con dificultad; y de aqui infirió el Autor que esta ultima mezcla debia reputarse como la primera del algua gorda, y la precedente, como la ultima del agua dulce. Tres partes del agua gorda incorporadas con una del agua dulce, hicieron que se cortase prontamente el jabon; y en esto se vé el grado de crudeza que tenia el agua empleada por el señor Home.

Comunmente se cree que el agua gorda se endulza al fuego; pero este es un error demostrado por la segunda experiencia en que quatro azumbres de agua gor-

gorda reducidas à una à fuerza de cocer, cortaron el jabon todavía mas prontamente. Y asi lejos de endulzarse, se encrudece tanto mas quanto mas cuece.

En la tercera experiencia se examina otra opinion vulgar, que consiste en creer que la putrefaccion endulza el agua, y que toda suerte de aguas estancadas expuestas al calor, están sujetas à corromperse mas ò menos. El señor Home, habiendo tenido agua gorda en un puchero por veinte y quatro horas cerca del fuego casi continuo de la cocina, halló que se habia reducido à la mitad, pero que estaba dos veces mas gorda que antes. El estiercol mezclado con la misma agua, la comunicó un ligero olor pútrido, que se disipó al cabo de tres dias; pero habiendo pasado quatro meses, siempre permanecía esta agua gorda. Solamente echando carne en semejante agua, fue como consiguió nuestro Autor hacerla podrir al cabo de un mes, y endulzarla. Lo mismo sucedió con el pescado; pero las aguas gordas tienen una qualidad antiseptica (antipútrida) que se opone poderosamente à tal alteracion; y de esta qualidad del agua gorda ò dura, Celso es el solo Autor que ha hablado en estos terminos: *Aqua dura, id est, ea quæ tardè putrescit.*

La quinta experiencia decide la qüestion de si es verdad que filtrando el agua gorda al través de arena, depone su crudeza; y aunque se resuelve en favor de la afirmativa, pone, sin embargo, el Autor algunas restricciones. El agua que pasa al través del filtro de que hablamos, dexa al principio la substancia que causa su crudeza, por quanto esta substancia halla dificultad en pasar por los intersticios de la arena; pero si se prosigue echando agua, la empuja esta, y abriendose paso, buelve el agua filtrada à recuperar su crudeza.

Por la sexta experiencia parece que el agua se filtra igualmente à través de la greda, pero con mucha lentitud.

Las

Las experiencias siguientes manifiestan que el agua gorda desleída en una clara de huevo, y cocida despues, disuelve al principio el jabon; pero esto no es mas que por pocos instantes, porque pasados algunos segundos de minuto, se corta, y sube à la superficie. La cal no tiene para el caso mas eficácia, y aún produce en este genero unos efectos bien diferentes de los que se la suponen. Lo mismo sucede con el elecho: las sales de esta planta no endulzan de modo alguno el agua, porque solamente pueden animarla quando obra como menstruo; y con efecto se sirven de ella para macerar el lino.

Habiendo ensayado el señor Home los extractos de la Quina, Genciana, Centaura, Agenjo, Eleboro negro, Manzanilla, Palo de Campeche, Rhuibarbo, Thé, Linaza, corteza de Encina, Goma arábiga, y Goma ammoniaco, reconoció que ninguno de estos ingredientes es capaz de endulzar el agua.

No sucede lo mismo con las cenizas azuladas disueltas en agua dulce, porque las sales fijas que contienen, despojan al agua de su crudeza de un modo sensible; y nuestro Autor ha descubierto por medio de la experiencia duodecima, que las sales volátiles secas tienen la misma propiedad.

Para descubrir despues quáles son las substancias que causan la crudeza del agua, tomó de la llovediza, y en ella echó en infusion diversos accidos, y substancias minerales, como la sal de Epsom, el alumbre, la sal de Marte, el vitriolo de Chypre ò caparrosa azul, la sal ò azucar de Saturno, la crema de tártaro, la sal de ambar, el azeyte de vitriolo, el espíritu de sal marina, el de nitro, y la parte disoluble de la cal. Por las resultas de este numero de experiencias, que el Autor explica circunstanciadamente, se vé que entre todas las referidas substancias, solamente la crema de tártaro es la que dá al agua menos dureza, al paso

que la disolucion de cal es la que la endurece mas, siendo la diferencia de estos grados como de uno y medio à quarenta y cinco.

Los accidos, pues, tienen la propiedad de encrudecer el agua, y con este motivo advierte el señor Home, que las sales alkalis buelven lechosas ò turbias todas las aguas que se encrudecen artificialmente, à excepcion de aquellas que lo están con los accidos. De aqui saca la regla general de que todas las aguas que cortan el jabon, cambian tambien de color, y se enturbian con los alkalis, por quanto estos dos efectos dependen de la misma causa; y que asi, examinando este cambio de color, se puede descubrir en el agua un grado de crudeza, que el jabon no podrá hacer conocer. Esta ultima proposicion se prueba con la experiencia treinta y dos; y el Autor dá à este grado de crudeza de las aguas, indicado por la alteracion de color que las causan los alkalis, el nombre de *punto lechoso* ò *lacteo*, que le facilita un segundo punto fijo para la division de las aguas relativamente à su dulzura, y su crudeza.

Las aguas dulces serán aquellas que no corten el jabon, y en quienes no alteren el color de modo alguno los alkalis. Las aguas gordas en primer grado serán aquellas que aunque no corten el jabon, pierdan, sin embargo, su transparencia por la mezcla de los alkalis. En fin, el segundo grado de crudeza se reconocerá en las aguas en quienes se adviertan los dos efectos à un tiempo. El agua de la primera clase, como que es la mas dulce, es tambien la mas conveniente para todos los menesteres de la vida. Las de la segunda pueden ser utiles para algun ahorro de las primeras, pero nada valen para la blanquería. Y en quanto à las de la tercera clase, las reprueba absolutamente el señor Home, y aun las contempla como dañosas siempre.

Al paso que las sales alkalis cortan el jabon, no lo hace asi el azeyte; y, sin embargo, el jabon duro es una mezcla de cal y de sal marina y azeyte. Con que habiendose probado que la sal marina no encrudece el agua, y que estas aguas tanto naturales, como artificiales, jamás cortan el jabon à menos que no esté impresionadas de alkalis, se sigue de aqui que las aguas gordas trabajan sobre la parte alkalina del jabon. Por este medio se dá razon del color lacteo, ò lechoso que produce la sal de tártaro, y del modo con que obra sobre el jabon: las aguas gordas deben tardar un poco mas en obrar sobre el jabon, porque su parte azeytosa se opone à la operacion de ellas, ò la retarda.

En las experiencias ya citadas ha descubierto el señor Home tres causas de la crudeza de las aguas, que son las sales accidas, las sales neutras, y la cal viva.

Si se pregunta por qué los accidos, tales como el azeyte y espíritu de vitriolo, el espíritu de sal marina, el espíritu de nitro, el vinagre, la crema de tártaro, y la sal de ambar, dán al agua una crudeza considerable; responde nuestro Autor, que porque los alkalis contenidos en el jabon, como que tienen mas afinidad ò tendencia hacia los accidos que hacia el azeyte, que entra tambien en la composicion del jabon, dexan al azeyte por incorporarse con los accidos. Desde entonces se descompone el jabon, porque separandose la parte azeytosa de la alkalina, flota ò vaga en el fluido, y como queda especificamente mas ligera, sube à la superficie. Este efecto es proporcionado à la fuerza del accido; y asi, los accidos mas violentos, como lo son los minerales, deben poner el agua mui gorda. El Autor añade, que el accido no puede impregnar jamás las aguas naturales, ò que este phenomeno es mui raro, porque encontrando casi por todas partes particulas absorventes, que sobre la

marcha se unen à los accidos, nacen de esta convinacion las sales neutras. Con efecto, hasta aqui no se ha encontrado agua alguna que sea enteramente accida; y de aqui se concluye que estas sales neutras deben mirarse como la causa general de las aguas gordas.

Sin embargo, debe advertirse aqui como cosa esencial, que estas sales neutras quando son perfectas, esto es, compuestas de un accido y un alkali, de ningun modo encrudecen el agua; porque solamente producen semejante efecto quando son imperfectas, esto es, quando constan de un accido, y de una tierra absorvente, ò un metal. Los Chymicos saben mui bien, que si echan alkalis sobre una disolucion de estas sales imperfectas, tales como la sal de Epsom, y la sal de alumbre, que tienen por base una tierra absorvente, ò de sal marcial, azucar de Saturno, y sal de cobre, que tienen una base metálica, abandona el accido la tierra absorvente ò el metal para unirse con las sales: en lugar de que quando se juntan los alkalis con una disolucion de sales neutras perfectas, no resulta mutacion alguna, porque en este caso no son los accidos mas fuertemente atacados por los alkalis nuevamente añadidos, que por los alkalis à que ya se hallan unidos. Y asi, se quedan en su lugar, y el fluido no experimenta mutacion alguna en su color, ni en su claridad. Pero en el caso de la mezcla con las sales imperfectas, debe enturbiarse el licor por la mutacion de lugar de las particulas absorventes que flotan ò vagan en él despues de abandonadas por los accidos.

Las sales imperfectas son, pues, la causa ordinaria de la crudeza de las aguas; y debe raramente suceder que esta crudeza sea producida por una sal neutra compuesta de un accido, y de una base metálica: lo qual procede de que las tierras absorventes se encuentran mas frecuentemente que los metales. No obstante, esto debe suceder algunas veces, y para ello

ello se cita el agua de Hartfield, qué es mui gorda, y que no contiene mas que una sal marcial; pero quando esto se verifica, entonces las aguas son minerales, y à excepcion de estas, todas las aguas gordas deben contener una sal neutra imperfecta.

Despues de haber descubierto esta causa comun de la crudeza de las aguas, se sirve el señor Home de este conocimiento para explicar la propiedad que tienen los alkalis fijos, y volátiles para endulzar las aguas duras ò gordas. » Los accidos, dice, tienen tal » afinidad con estas dos substancias, que se desem» barazan de la tierra absorvente para unirse con ellas. » Los alkalis fijos componen con los accidos una sal » perfecta, que no tiene poder para encrudecer el » agua, como ya hemos advertido, y por consiguien» te queda el agua dulce. Los alkalis volátiles com» ponen, uniendose con los accidos, una sal ammo» niacal, ò que se la parece; y ya hemos igualmente » prevenido mas arriba, que tampoco esta sal encru» dece el agua". Y asi, por esta segunda convinacion debe tambien el agua endulzarse: debiendo tener presente, además de lo referido, que este cambio obrado sobre las sales, dexa el agua mas sana que lo que antes lo era.

Aunque esta theoría sea mui plausible por estár apoyada sobre una semejanza de efectos poco equívocos entre las aguas naturalmente gordas, y las que lo son artificialmente; con todo eso, el señor Home la ha querido confirmar por medio de nuevas experiencias, y presentar à la vista estas sales que encrudecen el agua, ò à lo menos una de sus partes constituyentes, que puede demostrar la existencia de la otra; y con esta mira recurrió à la evaporacion, como refiere en la experiencia treinta y tres.

En ella se vé que quatro azumbres de agua gorda, medida de Inglaterra, evaporadas hasta sequedad, dexa-

xaron un depósito de polvo acre, y salado, que pesó 26. granos, y que se liquidó al ayre. Este polvo fermentó con los accidos vegetales, y minerales, y aún tambien con una disolucion de sales alkalis; y asi, contenía por consiguiente sales accidas, y alkalis ò tierras absorventes: y estos alkalis, ò estas tierras eran las que dominaban en el tal polvo, porque este cambiaba en verde el jarave violado. El papel de estraza mojado en una disolucion de este polvo, ardió como el nitro, despues de seco. Seis granos y medio del mismo polvo echados en media azumbre de agua dulce, la pusieron tan gorda, que apenas pudo disolver el jabon. De todo lo qual concluye el señor Home, que la causa de la crudeza del agua existía en este residuo, de el qual cree que otra parte igual à su peso, se habia disipado en la evaporacion, y conjetura que esta parte volátil es el accido, porque la mayor parte del residuo referido era alkalina.

En la experiencia treinta y quatro busca el modo de fijar este accido, echando sobre poco mas de un quartillo de agua gorda, azeyte de tártaro por deliquio, gota à gota, hasta que ocasionó en el agua un color lacteo. Sobrevino en el licor un grande movimiento intestino quando se le agregó la sal alkali, subieron à la superficie pompas de ayre, y lo turbio de el licor desapareció. Estos efectos no se verificaron quando se echó una porcion de la misma disolucion en agua dulce. Dexóse reposar el licor precedente por toda la noche, y à la mañana siguiente estaba transparente; pero se advirtió un polvo blanco en el asiento de la vasija, que quando se le agitó, comunicó su color lechoso à todo el fluido. Habiendose filtrado, dió cinco granos y medio de este polvo blanco; y en las aguas dulces no se precipita cosa semejante.

La experiencia treinta y cinco se hizo para descubrir lo que se halla en el agua gorda, despues de haberla aña-

añadido los alkalis. Tres quartillos de esta agua reducidos por la evaporacion à dos onzas, dieron un licor encarnado. La primera sal que se separó, pesaba quince granos, y bolvió verde el jarave violado, y fermentó con el espíritu de vitriolo. Las cristalizaciones siguientes dieron una sal neutra que tenia todo el caracter del salitre; y lo restante del licor era moreno, y semejante en el sabor à una disolucion de sal marina. Esta experiencia descubre que el accido del agua gorda es el del nitro, y que por consiguiente el accido nitroso existe en la naturaleza contra la pretension de muchos Chymicos. En quanto à su base en las aguas gordas, ya queda probado que es caliza, y que puede reducirse à verdadera cal.

Siendo el accido nitroso mui volátil por su propia naturaleza, quiso el señor Home ensayar si el agua gorda destilada daría alguna señal de la presencia de este accido. Esta es la materia de la experiencia treinta y seis, por la qual descubrió una qualidad acescente, que teñia ligeramente de encarnado el jarave violado. Sin embargo, no dando el agua muestra alguna de accidez, infiere el Autor que adhiriendose à una base absorvente, se convierte en sal neutra.

Luego se aplica en las experiencias siguientes à probar que esta sal neutra es la causa de la crudeza de las aguas, y esto lo executa por medio de composiciones artificiales, y semejantes unas à otras, que producen el mismo efecto, tales como el residuo terreo de las cenizas de color de perlas blancas, y la greda mezcladas con el espíritu de vitriolo, el espíritu de nitro, y el de sal marina, cuyos ingredientes dieron al agua diversos grados de crudeza.

Desde aqui pasa el Autor al examen de los efectos que producen las sales alkalis sobre el agua de cal. En la experiencia treinta y siete echa sobre quartillo y medio de agua de cal filtrada, una disolucion

de

de sal alkali hasta que el color ha desaparecido, lo que consume ocho granos de sal alkali seca. Entretanto que se vá echando la disolucion, se agita y conmueve el licor con un movimiento intestino, como sucede al agua gorda, y los nubarrones lechosos se remueven vivamente; pero no se registran pompas de ayre. Habiendo dexado reposar la mezcla por toda la noche, se halló clara à la mañana siguiente, y con un polvo blanco depositado en el fondo del vaso. Rebolvióse mui bien el todo, y despues de filtrado por papel de estraza, resultó un polvo impalpable, que habiendose secado pesó quatro granos. Lo restante del licor no fermentó con los accidos, y habiendosele evaporado, dió once granos de polvo moreno claro.

El primer polvo no se liquidó al ayre, ni se derritió como la sal en la boca; aunque, sin embargo, dexaba un cierto gustillo à sal marina. Fermentó vivamente con el espíritu de vitriolo, que le comunicó un olor mui penetrante; y mezclado con agua, y calcinado, formó una agua de cal mui excelente. El ultimo polvo tenia un sabor salino, que atrajo alguna humedad del ayre; pero no pudo disolverse enteramente en el agua: fermentó fuertemente con el vinagre, y no dió agua alguna de cal antes de la calcinacion. Tres granos de este polvo echados en onza y media de agua, la enturbiaron, y el polvo se precipitó al instante. Esta agua filtrada, y sin filtrar, fermenta con el espíritu de vitriolo, y quando no está filtrada, queda un poco del polvo, que el espíritu de vitriolo de ningun modo disuelve. Este polvo calcinado por dos horas, resulta acre, picante, y de un gusto semejante al de la legía de cenizas de color de perlas con la cal, que no se le hizo perder la disolucion en el agua.

Habiendo repetido el señor Home esta experiencia, halló sobre el papel un residuo que pesaba seis

gra-

granos, y el del licor evaporado pesaba diez. El ultimo era mui caustico, y tenia el gusto del licor qué se saca de la cal, y de las sales, pero era casi indisoluble. En quanto al primer residuo, habiendole calcinado, tenia el sabor de la cal, y dió mui buena agua de esta.

El Doctor Alston probó por medio de experiencias exactas, que la cal viva contiene una parte disoluble, que hace la tercera parte de su substancia, y una parte indisoluble, que el fuego buelve semejante à la primera. Tratandose, pues, de determinar qual es la naturaleza de esta substancia disoluble, pensó nuestro Autor al principio que era una sal neutra; pero la experiencia quarenta y cinco, en la qual repasó la cal apagada con el espíritu de sal marina, le hizo vér que dos granos de materia disoluble consumian veinte y tres gotas de este accido, esto es, una cantidad dos veces y media mas fuerte que la parte indisoluble; y de aqui dedujo, que la parte disoluble, lejos de ser una sal neutra, queda por la accion del fuego cerca de tres veces mas antiaccida que la parte indisoluble. Tambien saca otra conclusion de la experiencia quarenta y tres, y es, que se precipita mayor cantidad de polvo, que lo que existe de cal disoluble en el agua de cal.

Por la experiencia quarenta y cinco, que sirve de apoyo à esta conclusion, ha reconocido el señor Home que en la mezcla de las sales alkalis con la cal, pierden aquellas alguna cosa que adquiere esta, y que de disoluble que antes era, queda indisoluble por esta adiccion. Pero quando el fuego llega à disipar esta substancia agregada, buelve la cal à recobrar su disolubilidad; y por eso piensa que esta substancia, que se agrega, proviene del ayre, porque no se la vé levantarse quando se vácia el alkali sobre el agua de cal. Sin embargo, no por eso cree que sea una substancia

alkalina, porque en este caso quedarían desde entonces los alkalis menos alkalinos, en lugar de que lo resultan mas, como lo prueba por la experiencia quarenta y seis.

Allí observa, que quatro granos de sal caustica sacados de la mezcla sobredicha, absorven diez y seis gotas de espíritu de nitro, mientras que quatro granos de alkalis solos, no absorven mas que doce. Y asi, la cal, segun nuestro Autor, es una substancia media, destinada por el Supremo Criador para que ligue y una las tierras y las sales que se diferencian mucho entre sí. De aqui proviene que la cal exista ya bajo una forma, ya bajo de otra, y que el fuego la haga disoluble en el agua, al paso que el contacto, ò la influencia del ayre la buelven à hacer indisoluble.

Como la cal es de un uso general è indispensable en las Blanquerías, pareció necesaria al señor Home esta digresion sobre su naturaleza poco conocida hasta ahora. Luego bolviendo à las aguas gordas, y despues de haber descubierto la causa de su crudeza, dá facilmente razon de sus diversos efectos; y dice que estas aguas son perniciosas con respecto à las Blanquerías, porque cortando el jabon, y separando su azeyte de sus sales, no queda en estado de obrar sobre el lienzo desprendiendo las partes azeytosas, y la basura; pero que esta misma agua despues de endulzada por los alkalis, llega à quedar detersiva. Del mismo modo, quando se mezcla el agua gorda con la legía, se espesa esta immediatamente; y aunque este inconveniente se desvía dexando reposar el licor y sacando despues lo claro, no por eso se remedia el estado neutro à que han quedado reducidos los alkalis de la legía por su union con los accidos del agua gorda: estado que la hace inutil para el blanqueo de los lienzos.

Demás de esto, las sales contenidas en el agua gorda penetran el lienzo empapado en ella; y despues

el

el calor del Sol disipa la parte accida de estas sales, y no dexa mas que la parte térrea, que pone los lienzos asperos, y duros, y de esta tierra solamente se les puede despojar por medio de los accidos. De este mismo modo puede explicarse el efecto de las aguas gordas sobre los guisantes, garbanzos, y verdura, que endurecen quando se cuecen en ellas; y esto es lo que ocasiona tambien que las aguas gordas depongan mucha substancia tartarosa.

El señor Home advierte que los Blanqueadores conocen mui bien las aguas gordas de la tercera clase; pero que emplean por lo regular las de la segunda, por quanto no tienen regla para discernirlas; y añade, que las sales alkalis tienen la propiedad de manifestar hasta el mas leve grado de la referida crudeza.

En la experiencia quarenta y siete ensayó el Autor el efecto de las aguas gordas endulzadas por los alkalis, sobre los vegetables, y le comparó al de el agua gorda simple, al de el agua dulce, y al de el agua de cal. Hizo para ello cocer guisantes en igual cantidad en las tres diferentes aguas, y los mandó apartar luego que vió estár tiernos los de el agua dulce. Los que habian hervido en el agua gorda, y en la de cal, estaban demasiado duros para poderse comer, y los de el agua gorda endulzada por los alkalis, tan tiernos, que habian quedado pocos enteros. Tambien el Thé, hecho en esta ultima agua, estaba mas fuerte.

Las experiencias quarenta y ocho, y quarenta y nueve se dirigen à probar que las aguas gordas se oponen mas eficazmente à la putrefaccion, que el agua de cal, pero menos que el agua de brea: que quatro adarmes de sal marina depurada, disueltos en ocho onzas de agua dulce, aumentaron mucho su qualidad antiseptica; y que quatro adarmes de sal comun conservaron la carne por dos veces mas tiempo, que igual cantidad de sal depurada; lo qual es nece-

sario atribuir à la parte bituminosa contenida en la sal comun.

Nuestro Autor fija la cantidad de sales alkalis que es suficiente para endulzar el agua gorda en dos adarmes para cada dos quartillos, medida de Inglaterra. Para hacer uso de esta agua debe dexarse reposar hasta que el color lechoso producido por el alkali haya desaparecido, y haya quedado clara, lo qual se verifica al cabo de media hora. Nada hay mas facil que el proveerse de sales alkalis, porque además de que se hallan en todas partes en donde hay plantas, cuestan mui poco. El descubrimiento del señor Home puede ser de grande importancia para muchas Ciudades Maritimas, y otras partes en donde no hay mas que aguas gordas. Las de Newcastle, por exemplo, en quienes se halla mucho accido nitroso mezclado con una base absorvente, son tres tantos mas gordas que la que sirvió al señor Home para sus experiencias; y asi, la precipitacion que se hizo en aquellas aguas por medio de las sales alkalis, fue tan considerable que ocupó la quarta parte del vaso con asombro de los habitantes de la Ciudad, que fueron testigos de esta experiencia.

Como hay aguas mas ò menos gordas, del mismo modo que alkalis mas ò menos fuertes, era mui del caso que nuestro Autor diese una regla segura, y facil para endulzarlas todas con igualdad, y asi lo executó. Hagase disolver, dice, una cierta cantidad de sal alkali en una determinada porcion de agua dulce: echese en una cierta cantidad de agua gorda parte de esta disolucion poco à poco en tanto que se aumenta el color lechoso, y quando éste se halle en su mas alto grado, dexese reposar el licor hasta que se aclare. Saquese à parte lo claro; y si echando en ello algunas gotas de la disolucion no se percibiere blancura alguna, es señal segura de que ya está dulce.

Pe-

Pero, si al contrario, se enturbiase todavía, es preciso continuar echando la disolucion, &c. y por este camino se conocerá la porcion de sales alkalis, que se necesita para endulzar qualesquiera cantidad del agua gorda.

El Autor termina esta importante seccion con la resolucion de algunas qüestiones relativas à lo que en ella tiene por objeto. El uso, y práctica de los Jardineros, es preferir el agua dulce à la gorda para los riegos; pero se engañan. El agua gorda alimenta mejor las plantas por razon de su sal, que penetra los organos de los vegetables; y por otra parte, esta sal es de una especie nitrosa mas propia que otra alguna para fertilizar las tierras.

2. La qualidad antiseptica de las aguas gordas, puede ser ventajosa à los temperamentos faciles de caer en putrefaccion.

3. Existe un accido nitroso en las aguas gordas, diferente del accido vitriólico, y este accido nitroso se comunica al ayre por su medio, se separa de su base absorvente en cociendo, y asciende en la destilacion.

4. Pues que el agua gorda resiste à la putrefaccion, se debería llevar en los Navíos para los viages largos, porque además de que prevendría el escorbuto, se la podria endulzar como se quisiese con los alkalis.

5. El señor Home piensa que la causa de las aguas gordas, y la de las aguas petrificantes es una misma; pero el Traductor Francés no es de la misma opinion.

6. Como el agua gorda no saca mas que una ligera tintura de los vegetables, pierden los Cervezeros, una gran parte de la substancia de su grano preparado, si se sirven de agua gorda.

CON

Habiendo parecido que sería mui util la traduccion del Ensayo sobre el Blanqueo de los lienzos del señor Home, de que es extracto esta Memoria, se ha executado ya, y queda en estado de imprimirse quanto antes sea posible.

CON ESTAS MEMORIAS se hallarán tambien, en la Librería de Orcél, calle de las Carretas, y en casa del Traductor, Plazuela de Matute, Num. 20, quarto segundo, las Traducciones siguientes.

ARTE de Cerero, aumentado con varias notas: el Diccionario de sus voces facultativas: una noticia de las cosechas de cera de las Provincias de España en donde se puede hacer acopio de ella, y la exposicion de todas las operaciones del Arte y de sus utensilios en nueve Láminas.

Arte de la Tintura de sedas: que contiene el modo con que se executa en Francia, Génova, y otras partes: la descripcion del hermoso carmesí de Persia: advertencias utiles sobre el conocimiento de varios ingredientes colorantes, con varias observaciones, y la explicacion en seis Láminas de todos los procedimientos è instrumentos del Arte.

El de Sombrerero: que explica el modo de despojar de su pelo à las pieles de Conejo, de Liebre, y de Castor: las clases, y materiales de que se fabrican en Francia todas suertes de Sombreros, Gorras, Gorros, y Solidéos; y la explicacion de todas las maniobras y utensilios del Arte en seis Láminas.

El de hacer las Indianas, ò Cotones de Inglaterra: los colores firmes para ellas: las aguadas ò colores líquidos para la pintura sobre telas de seda, para la Miñatura, y los Planes, y para teñir maderas, plumas, paja, cerda, y marfil; con varias noticias sobre el modo de preparar en las Indias Orientales el Algodon para las telas, hechura de estas, su pintura, tintura, &c.

El

El de Barbero-Peluquero-Bañero: que explica los varios modos de hacer las Pelucas y Peluquines, rizos sueltos, y varios peynados; y en cinco Láminas manifiesta los utensilios de los tres oficios que en Francia están reunidos en solos los Peluqueros.

El de cultivar las Moreras, que comprehende tambien los de criar los Gusanos de seda, y curar sus enfermedades, y de la hilanza de la seda en organcin, y preparacion del hiladillo, con la demonstracion de los tornos inventados para sacar la seda bien hilada, y sin los defectos del encolado: contiene seis Láminas para la mejor inteligencia de los tres Tratados.

Y el Tomo 1. de la Coleccion General de Máquinas, que contiene quarenta y ocho para varios usos.

Quedan imprimiendose las Traducciones de las Artes de Papelero, y Cartonero: de convertir el Cobre en Laton por medio de la calamina, y sin ella: y de refinar el Azucar segun la práctica de Francia, Holanda, y otras partes.

MEMORIA V.

MODO DE HACER EL AZUL de Prusia ò de Berlín, y observaciones sobre su preparacion: Examen chymico de este color, y modo de aplicarle à la Tintura.

LA Sociedad Real de Berlín publicó en 1710 el primer Tomo de sus Memorias bajo el nombre de *Miscellanea Berolinensia*, en el qual se hace mencion del Azul de Berlín, conocido aqui y en otras partes por *Azul de Prusia*; pero anunciando solamente las ventajas de este color, nada se declara sobre el modo de prepararle.

A los Pintores que trabajan al oleo, dice la Memoria, les faltaba un buen color para el azul. Tienen à la verdad algunas materias azules que se mezclan mui bien con el azeyte, pero las unas no son durables, porque sus colores se alteran con el tiempo, y se buelven verdes, descoloridos, rojos, ò morenos; y otras, que son hermosas, tienen el defecto de ser arenosas, y aunque las muelen por mucho tiempo, no por eso quedan bastantemente finas para obras delicadas. La mejor de todas es el *Ultramar* que se prepara con el Lapiz-lazuli ò piedra del azul, porque es mui fina, y su color hermoso no se cámbia; pero además de que es mui cara, no se liga bien con los otros colores.

El Azul de Prusia tiene todas las qualidades que pueden apetecerse en los colores azules, porque se destempla y mezcla perfectamente con el agua, con el azeyte, y con todos los otros licores de quienes se puede usar para pintar, y entre estos es el azeyte el que le dá mayor brillo. El estár expuesto à todo ayre de ningun modo altera su color: el agua fuerte, ni los accidos no causan en él cámbio alguno considerable, ni tampoco le daña la cal viva. Puede reducirsele à polvo tan suave y fino como es necesario para pintar en miñatura, teniendo cuidado de lavarle mui bien en agua limpia despues de molido, porque entonces queda mucho mas hermoso, y se le asienta y estiende maravillosamente mejor que ningun otro color.

Componense con él diferentes matices mas claros, y mas obscuros para formar claros y sombras, sin necesidad de recurrir à mezclarle con otros colores; porque aunque puede unirsele con el blanco para componer varios matices, y esto es lo que hacen muchos Pintores por ahorro, es facil distinguir estos colores ligados de entre los que se han empleado en sus matices naturales, pues estos tienen siempre mas suavidad y brillo, y los otros resultan mas espesos y desiguales. Por esta razon se han preparado en Berlín dos clases de este color, la una mui clara, y la otra mui obscura, para que de este modo puedan los Pintores sacar por las distintas mezclas de una clase con otra diferentes matices. Por otra parte, nada tiene este color de dañoso à la salud como muchas materias que se emplean en la pintura; y esto en tanto grado, que puede emplearsele sin reparo aunque sea para dár color à las pastas y pastillas de azucar que se comen. Y por ultimo, su precio es mui inferior al del Ultramar.

Estos fueron los elogios que los Academicos de Ber-

lín hicieron de su azul en sus Memorias, pero sin declararnos la preparacion. El secreto le han tenido reservado por todo el tiempo que han podido; pero era dificil que una preparacion tan util, y que pasá por los muchos que la trabajan, pudiese estár por mucho tiempo oculta.

El curioso Mr. Woodward Ilustre Miembro de la Sociedad Real de Londres halló medio de conseguir el modo de preparar este azul, y le publicó en las Transacciones Philosophicas ò Diarios de su Sociedad en los meses de Enero, y Febrero de 1724. Actualmente se prepara mucho de este azul en Londres: y ya porque la manipulacion sea distinta que la de los de Berlín, ò ya porque los de esta Ciudad, fiados en la venta de su género, tratan con negligencia esta preparacion, lo cierto es que en el dia parece el de Londres mas brillante y hermoso que el de Berlín. En este supuesto, vease ahora la descripcion de esta preparacion, sacada de las Transacciones de la Real Sociedad de Londres.

Tomense quatro onzas de tártaro crudo, y otra tanta cantidad de salitre bien seco, y despues de molidos y mezclados con toda exactitud, peguese fuego à la mezcla con una asqua. Al punto resultará una gran fulminacion, y despues de ella quedarán quatro onzas de una sal alkali fija, à la qual dán los Chymicos el nombre de *Nitro fijado por el tártaro.* Estando todavía caliente esta sal, reduzcase à polvo sutíl, y agreguensela quatro onzas de sangre de buey bien desecada y convertida en polvo mui fino. Introduzcase luego esta mezcla en un crisol grande, que quede vacío à lo menos en la tercera parte de su cabída, y despues de tapado con su cobertera, rodeesele con carbones. Enciendanse estos poco à poco para que la materia contenida en el crisol se caliente, encienda, y abrase lentamente, sin arder mui de priesa; y mantengase en este grado de fuego hasta que la llama que

sale de la materia abrasada, se debilite y disminuya considerablemente. Entonces aumentese el fuego hasta que se advierta que ya está rusiente la materia, y que del crisol sale poca llama, y esa mui ligera

En estando asi, retirese el crisol del fuego, y echada la materia todavía caliente en un mortero, reduzcasela à polvo grueso (18). Echese, sin dár lugar à que se enfrie, en una azumbre de agua hirviendo y puesta al fuego, y dexese cocer el todo por media hora. Cuelese esta decoccion por un lienzo, y despues de juntar y recoger bien la materia negra que queda en el colador, hagasela hervir de nuevo en suficiente cantidad de agua. Cuelese tambien esta decoccion, y buelvase todavía à hacer hervir la materia negra en nueva agua hasta que se reconozca que ya no tiene sal alguna, y que el agua sale insípida. Pasada, por ultimo, la postrera decoccion por el colador, exprimase mui bien la materia negra. Mezclense luego todas estas decocciones, y ponganse à evaporar hasta quedar reducidas à una azumbre, y entonces guardese esta legía.

Tomese una onza de vitriolo de Inglaterra ligeramente calcinado hasta que quede blanco, y despues de disuelto en seis onzas de agua de lluvia, filtrese esta disolucion y guardese.

En fin, tomense ocho onzas de alumbre bien puro y cristalino, y disuelvasele en una azumbre de agua, que debe mantenerse hirviendo à borbotones hasta que el alumbre se haya disuelto. Añadasele entonces la di-

(18) Siguiendo à la letra la operacion Inglesa, que quiere que se retire del crisol la mezcla calcinada de la sal alkali y sangre, y que se eche en un mortero para reducirla à polvo, nó se consigue tan bien el efecto, como echando esta mezcla rusiente, segun sale del crisol, en el agua hirviendo para hacer la legía; porque del otro modo se enfria la mezcla demasiado.

disolucion del vitriolo despues de haberla puesto antes à calentar hasta que comienze à levantar hervor; y vaciense estas dos disoluciones en un barreño grande, y tambien al mismo tiempo la legía de sangre y nitro fijado, que, como la disolucion, debe igualmente estár hirviendo.

Esta mezcla de licores producirá una efervescencia considerable, y enturbiandose y espesandose, tomará un color verde como el verde de montaña. Durante la efervescencia debe tenerse cuidado de pasar el licor de un barreño à otro, para facilitar esta fermentacion y hacer que el todo se mezcle con mas exactitud. Y en habiendo cesado la efervescencia, dexese reposar un poco el licor, y despues cuelese por un lienzo fino para que sobre él se quede la fécula.

Quando ya se haya escurrido bien todo lo líquido, tomese con una espátula ò cuchara de madera la fécula que hubiere quedado en el lienzo ò filtro, y coloquese en una cazuela ò barreño pequeño y nuevo. Echense encima dos ò tres onzas de buen espíritu de sal, y se verá que sobre la marcha se cambia el color verdoso de la fécula en un azul mui hermoso. Agitese con cuidado el todo à fin de que la fécula quede bien destemplada en el espíritu de sal, y despues dexese reposar por toda una noche. Al dia siguiente echese encima gran cantidad de agua de lluvia, y despues de haber desleído ò destemplado mui bien en ella la materia, dexese reposar. En estando el agua bien clara, y la fécula bien sentada, vaciese el agua inclinando poco à poco la vasija; y renovando la misma operacion, reiterese esto propio hasta que el agua resulte insípida, y la fécula sin acrimonia alguna. Y por ultimo, coloquese esta fécula ò precipitado sobre un colador de lienzo fino, ò sobre un filtro para que quede bien purgado de toda humedad, y despues dexese que se acabe de secar à la sombra.

Es

Es de grande conseqüencia en esta operacion el observar bien el punto de calcinacion de la sangre de buey con la sal alkali, para conseguir un azul claro ò mas subido, ò un color de violeta obscuro, porque estas clases dependen de una ligera, mediana ò fuerte calcinacion; y tambien debe tenerse cuidado de mezclar todas las disoluciones mui calientes, y aun hirviendo, si se quiere acertar.

En las mismas Transacciones se halla que el señor Brown, Chymico, y Miembro de la Sociedad Real de Londres, añadió à esta Memoria algunas experiencias y observaciones sobre la operacion que acaba de exponerse. Observó, pues, que habiendo calcinado quatro onzas de sangre de buey desecada, y otro tanto de sal de tártaro bien seca, se había concluído la calcinacion en dos horas de tiempo, quedando en el crisol una masa negra y esponjosa, que pesaba quatro onzas; y que despues de haber hecho la disolucion en agua hirviendo y de haberla filtrado, pesaba la materia negra diez y ocho adarmes. Que habiendo calcinado separadamente y en un mismo grado de fuego la sal de tártaro y la sangre de buey, habia disminuído la octava parte de su peso la primera, y las seis octavas partes la segunda. Que la fécula azul, que resultó de esta operacion, pesó poco mas de una onza. Que en las diversas preparaciones que hizo de este azul con la legía de la sal alkali y sangre de buey, y las disoluciones de alumbre y vitriolo, varió el color segun las diferentes proporciones del alumbre y el vitriolo. Que habiendo suprimido totalmente el alumbre en una de estas experiencias, no resultó mas que un azul pálido ò descolorido; pero que habiendo empleado en otra partes iguales de alumbre y de vitriolo, salió un azul mui obscuro. Que en este supuesto le habia parecido por sus ensayos que la proporcion del alumbre y del vitriolo que expresa la Memoria, era la mas jus-

justa para sacar el mas hermoso azul. Y por ultimo, asegura que si no se acierta en esta proporcion, no puede proceder de otra cosa que de la calcinacion, cuyo punto no siempre es facil de encontrar.

Este sabio Chymico mira la sangre de buey como materia principal que desembuelve el color azul en esta preparacion, porque sin sangre semejante no produce color alguno azul la mezcla de las otras materias; y que aún la sangre no lo executa esto hasta que el fuego que ha experimentado en la calcinacion, ha desembuelto en ella esta propiedad.

No duda que producirá el mismo efecto la sangre de toda suerte de animales, y aun cree que la carne de ellos dará de sí igual producto. Fundase para esto en la experiencia que hizo con la carne de buey desecada, y calcinada de la propia forma que su sangre, que produjo un color azul, aunque menos hermoso à la verdad que el de esta.

Reconoce que son necesarias algunas sales alkalis, tales como la sal de tártaro, el nitro fijado, las cenizas graveladas, la Potassa, &c. para extraher ò desembolver esta qualidad tintoria de la sangre, y para comunicarla al agua hirviendo. Que la sangre de buey calcinada por sí sola sin la sal alkali, aunque tratada segun previene el señor Woodward en su Memoria, no dá color alguno azul. Y que aunque se agregue el azeyte de tártaro à esta decoccion de sangre calcinada, y despues de mezclada con las disoluciones del alumbre y del vitriolo resulte un precipitado, no por eso resulta color azul. El espíritu de sal vaciado sobre él, como en la operacion del señor Wooward, disuelve el precipitado, y dexa el licor claro, y de color de ambar.

De todas estas experiencias y observaciones concluye el señor Brown que de quantas materias se emplean en esta operacion, es solo el vitriolo, ò el hierro

ro contenido en el vitriolo, el que produce la materia del color azul: que la sangre de buey ayudada por las sales alkalis desembuelve, y exalta el color azul que se halla encubierto en este metal: que el alumbre no hace mas que subministrar su tierra para que sirva de cuerpo sobre que este color se aplique; y que el espíritu de sal sirve para hacer este color mas obscuro.

Este efecto particular del hierro empeñó à este Chymico à hacer algunos ensayos con las otras sales metálicas, ò sobre las disoluciones de los otros metales; y asi, trabajó sobre el hierro, la plata, el azogue, el cobre, el bismuth, y el plomo. La disolucion del hierro en el espíritu de vitriolo, tratada como el vitriolo de Inglaterra con las otras materias, le produjo azul. Los otros metales no le produxeron, à excepcion de una disolucion de plata, que manipulada con la sangre de buey, dió un ligero color azul. La disolucion del sublimado corrosivo, tratada con la sangre de buey, produjo tambien un poco de azul; y al paso que el señor Brown sospecha que tal vez pudo ser este azul el producto del vitriolo empleado en la preparacion del sublimado corrosivo, confiesa que no encuentra quál sea la causa que media, para que empleada en este propio caso la sangre de buey, no produzca el mismo color.

Luego que llegó à mi conocimiento (habla Mr. Geoffroy el mayor, de quien es esta Memoria) la preparacion del azul de Prusia, que, como la mayor parte de los descubrimientos singulares de la Chymia, parece que mas bien se debe al acaso, que à una meditacion profunda, me empeñó à trabajar en ella para examinar todas las circunstancias, profundizar la theórica, y descubrir las raíces de los efectos extraordinarios que produce el conjunto de estas diferentes materias. Para ello seguí à la letra la Memoria

ria del señor Woodward, y experimenté en mis primeros ensayos el suceso infiel de una gran parte de las experiencias de la Chymia, porque no pude lograr el punto de calcinacion necesaria para sacar un hermoso azul, hasta despues de muchas tentativas, que por fin me le proporcionaron.

Despues de haber reflexionado sobre esta operacion, me pareció todo quanto pasaba en ella mui singular, y digno de atencion. Por mi parte pienso, del mismo modo que el señor Brown, que el hierro es el que produce la basa de este color; y aun creo que es la parte bituminosa del hierro, que, como se sabe, se halla en gran cantidad en este metal, la que dá de sí semejante color. A ello me persuaden, primero: el color azul que toma el acero bruñido exponiendole à un fuego moderado, en que este betun rarificado por el calor, se asoma un poco à la superficie de este metal. Segundo: el color azul subido de la tinta de escribir, que se hace con el vitriolo y la agalla, y cuyo negro no es mas que un azul mui obscuro. Tercero: el color azul que toman con la agalla las aguas herrumbrosas ò ferruginosas. Y lo quarto: la tintura azul que algunos Chymicos sacan del hierro por medio de la sal ammoniaco.

Tal vez pudiera creerse que este color azul proviene de alguna porcion de cobre contenido en el hierro; pero las experiencias que el señor Brown hizo con la disolucion de cobre en agua fuerte, que no dieron azul alguno, y las tentativas inutiles que yo practiqué con el vitriolo de Alemania que participa del hierro, y del cobre, que no dió mas que un precipitado de color de pizarra, prueban suficientemente que el cobre por sí mismo no produce este color azul, y aun indican que mas bien es dañoso para el caso.

Es verdad que en el hierro parece que se halla este betun demasiadamente compacto y condensado pa-

ra dár un hermoso color azul, porque por sí mismo es obscuro, y aún negro. Está encadenado, y ligado con demasiada estrechéz con la tierra grosera del hierro, para que pueda desembarazarse de ella tan facilmente; y por lo mismo tiene necesidad de una materia análoga, y sulfurea, que se una à él que le desprenda de esta tierra, le estienda, le divida ò atenúe, y le rarifique. Los azeytes son los disolventes naturales de las materias bituminosas; pero como no todos ellos son aproposito para disolver todas las materias sulfureas, y bituminosas indiferentemente, por eso he reconocido que la mayor parte de los azeytes sacados de los vegetables, no son propios para disolver este betun, y desembolver su color azul.

En Berlín emplearon en esta ocasion la sangre de buey, y su experiencia nos hizo conocer que el azeyte de esta sangre es para ello mui propio. El señor Brown reconoció la misma propiedad en la carne de buey: y yo he hallado que la mayor parte de los azeytes que contienen las materias animales, producen el mismo efecto; pero para ello es necesario que se hallen suficientemente preparados, y sutilizados por el fuego, y al propio tiempo asociados con algunas sales alkalis, que tambien son por sí mismas unos disolventes particulares de los azufres, y de los betunes.

Entre un gran numero de ensayos, y de convinaciones que hice con las diferentes materias que incluí en la preparacion del azul de Prusia, con el fin de vér si de ellas me resultaría algun nuevo color, hallé que merecian alguna atencion el alazor, y la cochinilla ò grana de América. Todo el mundo sabe que el alazor dá en la tintura un color encarnado mui hermoso, y de mucho brillo; y por otra parte hay pocos que no conozcan el Carmin, que es la fécula de la cochinilla, cuyo color carmesí es de los mas pre-

cio-

ciosos. Pues estos los mezclé en la preparacion del azul de Prusia, y desde luego me pareció que uno y otro realzaban considerablemente el brillo de este color; y asi, vease del modo que procedí con el alazor.

Despues de haber preparado la legía de sangre de buey, y estando ya pronta para mezclarla con las disoluciones de alumbre y de vitriolo, hice hervir ligeramente dos adarmes de alazor, cuya legía colada por un lienzo, incorporé con las disoluciones. En la fermentacion que acompaña à esta mezcla observé que la espuma que se formó era algo verdosa, y que despues se hizo un precipitado de color pardo ceniciento. Habiendo luego echado el todo sobre un lienzo ò colador para separar de la fécula el licor, pasó éste claro, y sin color. La fécula despues de bien escurrida, y habiendose mantenido por algun tiempo sobre el lienzo, tomó un color verde en la superficie por la parte que el ayre la tocaba, y el interior quedó siempre de un color pardo ceniciento.

Sobre esta fécula eché tres onzas de espíritu de sal, que la dió al principio un color azul mui subido; pero habiendo agitado la materia, volvió à tomar un color verde que tiraba algo à amarillo. Pasado un rato lavé la composicion con bastantes aguas, de las quales salieron las primeras como de color de azafrán, y las ultimas mui claras; y à medida que el agua se iba llevando aquel color amarillo, bolvía à tomar la fécula su color azul, que quedó por ultimo mui bello y mui brillante. Esta fécula despues de bien seca pesó dos onzas y media, y algunos granos; y esto ya se vè que es una cantidad mucho mas considerable que la que dá de sí la operacion Inglesa, que no produce mas que de diez y seis à diez y ocho adarmes. De esta experiencia parece que se sigue, que en los lavados de la fécula se lleva el agua consigo la mayor parte del amarillo del alazor, y que la fécula no tiene mas que

aque-

aquella porcion de él, que la es necesaria para realzar su color azul.

Con la cochinilla hice varios ensayos en diferentes cantidades, pero quando empleé demasiada porcion de ella, tiraba mucho el azul de la fecula al color de purpura; y entonces, me pareció que un adarme de cochinilla era dosis suficiente para que con la cantidad de las otras drogas de la operacion Inglesa, pudiese realzar el brillo del azul de Prusia.

Al principio puse à hervir la cochinilla en la legía de sangre de buey, y por otra parte hice tambien con ella simples infusiones; pero habiendome parecido que la decoccion daba al azul un viso demasiado rojo, hube de atenerme à sola la infusion. Para ello preparé la legía ordinaria de la sangre de buey con la sal alkali, y en una porcion de esta legía eché en infusion por algunas horas un adarme de cochinilla reducida à polvo sutíl. Eché luego en un barreño grande esta infusion de cochinilla con el resto de la legía, y tambien las disoluciones del alumbre y del vitriolo, todo hirviendo y en las dosis acostumbradas. Siguióse una efervescencia mui considerable, y la espuma, que fue mucho mas abundante que en la operacion comun, parecía al principio colorada, y brillante por unos lados, y de un azul mui hermoso por otros; pero por ultimo llegó toda ella à quedar azul. Quando cesó la fermentacion, y se reposó el licor, el precipitado, ò fécula que por lo regular es de color verde de montaña, tenía un color bermejo, y este se cambió tambien poco tiempo despues en un bello azul.

En este estado se echó todo sobre un colador de lienzo fino, y por él pasó un licor claro cargado de sales. Despues de haber dexado escurrir la fécula azul que quedó sobre el colador, y que todavía contenía muchas sales, se la estendió en un barreño ò paila grande, y observé que en poco tiempo tomó la super-

perficie à que tocaba el ayre un color mucho mas brillante que lo que estaba debajo; y asi, es necesario remover de quando en quando esta fécula para que presente al ayre diferentes superficies, y al cabo de uno ù dos dias quedará toda ella de un azul mui vivo y hermoso. Pasado este tiempo se lavó la fécula para despojarla de todas las sales, y quedó mui hermosa, y en mucho mayor cantidad que en la operacion de Berlín, pues saqué dos onzas y once adarmes.

Luego repetí la misma operacion, y en ella pasé la fécula por el espíritu de sal, segun la práctica de Berlín, pero no advertí que el azul saliese mucho mejor, porque solamente me parece que resultó un poco mas subido; y por eso creo que el espíritu de sal es inutil en esta ultima operacion. Observé que empleando el espíritu de sal, sale encarnada de encima de la fécula el agua de los lavados; lo que no sucede quando no se la emplea, porque animada el agua por el espíritu de sal, se pone en estado de extraher una parte de la tintura de la cochinilla. Tambien reconocí por otra parte que el mucilago de la cochinilla estendido por el jabon tartaroso de la legía de sangre de buey, divide, y estiende mucho la materia bituminosa del hierro, y que realza el color por el brillo de su encarnado.

MODO DE APLICAR EL AZUL de Prusia à la Tintura.

TOdo el mundo conoce, (dice Mr. Macquér, de la Real Academia de las Ciencias de París) los beneficios que el Arte de la Tintura puede procurar al Comercio, porque hermosea y dá valor à nuestros texidos, que sin este auxilio se verían privados de la agradable variedad que constituye su principal mérito;

to ; pero à pesar de esto hemos descuidado por mucho tiempo, y olvidado, digamoslo asi, Arte tan util. El señor Colbert, à cuyo desvelo, y penetracion nada se escapaba de lo que podía ser ventajoso al Estado, fue uno de los primeros que fixaron la mira sobre este objeto importante; y asi, dió leyes al Arte de la Tintura que antes se hallaba abandonada al capricho de los Operarios. Los Ministros que le han sucedido, no han tenido en esta parte menos cuidado que aquel; y considerando que esta Arte, asi como otras muchas, era practicada por una infinidad de manos, sin que hubiese ojos para registrarla, interesaron en sus progresos à la Chymia, que es la sola ciencia que puede enriquecerla, y perfeccionarla. Entonces se le encargó por el Consejo de Comercio al señor Du Fay, Miembro de esta Academia, y que habia adquirido muchos conocimieutos en diferentes materias, que trabajase sobre la Tintura; y aunque en este asunto se desempeñó con buen suceso, no pudo, sin embargo, llevar sus descubrimientos hasta donde hubiera podido, porque una muerte temprana le arrebató casi al principio de esta carrera.

Al difunto Du Fay sucedió en esta parte el señor Hellot, tambien de esta Academia, y tan sábio Chymico introdujo la luz de la Fisica en el Arte obscuro de la Tintura, y puso en orden, segun los principios de una theórica ingeniosa, los phenoménos, y las operaciones de su práctica. Con la descripcion metódica del Arte de la Tintura de Lanas puso à los Chymicos en estado de que pudiesen vér claramente en este cahós tenebroso, y participar de todos los descubrimientos que se hicieron en este género por aquellos que observan un cierto método en sus indagaciones, y que solo hacen sus experiencias siguiendo los principios discursivos.

Animado yo por estos trabajos preliminares à culti-

tivar una Arte que nada tiene de despreciable para los Fisicos, concebí desde luego la esperanza de hacer algun descubrimiento util à ella. Al principio examiné si la Pintura podría comunicar à nuestra Arte algunos de los hermosos colores de que se adorna con tanta ventaja; y asi, trabajé en esta materia con tanto menos escrupulo, quanto yo sabía bien que si la cosa era posible, haría à la Pintura esta especie de robo sin causarla el menor daño; pues las Artes pueden reciprocamente hacerse los mas preciosos regalos, sin que la que diere corra peligro de empobrecerse de modo alguno.

Pasando, pues, revista à los diferentes colores, fixé la idéa principalmente sobre el azul de Prusia, color brillante con que la Chymia ha enriquecido à la Pintura de pocos años à esta parte. Las reflexiones que hice sobre las operaciones por cuyo medio se saca este color, me hicieron percibir todas las qualidades de una verdadera tintura de buen tinte, tal como el señor Hellot la explica en su theórica. En este supuesto me pareció que la disolucion del alumbre, y del vitriolo podrían servir de un exquisito mordiente por cuyo medio los poros y fibras del texido quedarían en aptitud para recibir y retener los atomos colorantes; y tambien creí que la fécula que se precipita quando se mezcla la disolucion de las sales con la legía sulfurea y alkalina, era mui propia para aplicarse y unirse à la estofa, por razon de lo fino de sus particulas.

Primero comencé haciendo hervir por media hora en una disolucion de alumbre y de vitriolo preparado como aquel de que se sirven para hacer el azul de Prusia, una madeja de hilo, otra de algodon, otra de seda, y un retazo de paño, todo ello en blanco, y por consiguiente en disposicion de poder ser teñido. Todas estas materias tomaron un color amarillo de limon, y al mismo tiempo se precipitó al fondo ò asien-

to

to de la vasija bastante cantidad de tierra amarilla marcial; y entonces pasé las muestras por la legía alkalino-sulfurea, preparada como han enseñado los señores Geoffroy para hacer el azul de Prusia. Quando introduje las muestras en esta legía estaba ya para hervir, y al punto resultando una efervescencia bastantemente viva, se manifestó el licor de un color verdoso, y las muestras quedaron teñidas en un color pardo nada bello. Estas no se mantuvieron en la legía mas que por un minuto; y habiendolas despues dexado enfriar al ayre, las pasé por un baño de agua caliente en que antes habia incorporado el accido vitriolico suficiente para darle una accidéz ligera y nada repugnante al paladar. Apenas las muestras entraron en este accido, quando se excitó una efervescencia, y el licor resultó teñido del mas hermoso azul.

Despues de haber agitado un poco las muestras en semejante baño, las saqué, y tuve la satisfaccion de vér que salían teñidas de un color azul el mas hermoso, y vivo que jamás había yo visto. Quando llegaron à enfriarse las lavé en agua fria en la qual soltaron algun color, pero ya en la segunda apenas se conocía, y la tercera por ultimo resultó blanca; y aun habiendo exprimido las muestras, salió el agua que escurrieron mui clara, y sin señales del mas leve color. Dexé que todas se secasen à la sombra, y luego que lo estuvieron advertí que el color, que quando estaban mojadas me habia parecido de un azul casi tan obscuro como el turquí, no era mas que un azul celeste, pero tan vivo y tan brillante, y aun mas que el primero. Las materias que estaban en madexa me parecieron teñidas con igualdad, pero no sucedía lo mismo con el pedazo de paño, porque el color de este era desigual, y mas obscuro en unos sitios que en otros, de suerte que parecía como manchado; y además de esto tenía el defecto de haber quedado un poco aspero al tacto.

Apre-

Apresureme à probar otra vez mi nueva tintura, y à asegurarme de su naturaleza, pasandola por los cocimientos à que segun las Ordenanzas deben resistir las tinturas llamadas de *buen tinte*. El primer cocimiento en que las probé, fue el del jabon, pero quedé mui poco satisfecho quando ví que habiendo hervido mis muestras en él por el espacio del tiempo prefinido en las Ordenanzas, salieron con tan poco color, que casi parecía que jamás habían estado teñidas, à excepcion del paño que conservó un color verdoso mui feo. Despues las pasé por el cocimiento de alumbre, que se manda sirva de prueba para las lanas, y entonces se renovaron mis esperanzas viendo que resistían perfectamente à esta prueba, y que el color en lugar de alterarse resultaba todavía mas hermoso; y asi, concluí de ello que la nueva tintura era, à lo menos, de buen tinte para la lana, y por consiguiente para la seda, y por lo tanto resolví hacer nuevas experiencias para perfeccionarla.

Para conseguirlo me propuse à allanar antes los objetos siguientes: primero, hallar el medio de aplicar la tintura con igualdad sobre todas las partes del texido: segundo, dexarle suave al tacto: tercero, disminuír el costo lo mas que fuese posible: quarto, poder dár à voluntad los diferentes matizes claros, y obscuros: y lo quinto, hacer ensayos en grande, por quanto se encuentran con frecuencia diferencias notables, y especialmente en estas materias, entre las experiencias que se hacen en corta cantidad, y las que se executan en cosa mayor. Vease ahora, pues, en pocas palabras la relacion de las experiencias que sobre estos supuestos he practicado.

Primero varié la operacion, y en lugar de comenzarla haciendo hervir las muestras en la disolucion de las sales como en la experiencia antecedente, las remojé ante todas cosas en la legía alkalina tan caliente

 que

que apenas podía yo aguantar un dedo metido en ella, y allí las dexé por tres minutos. Despues las introduje en la disolucion de las sales que estaba en el mismo grado de calor, y apenas se empaparon en ella, quando se excitó efervescencia, y el color azul comenzó à dexarse vér en el licor y en las muestras; pero este color era imperfecto y de un matiz desagradable, y esto me obligó à pasarlas por el agua accida de la experiencia antecedente, que las dió inmediatamente sin efervescencia todo el fondo y hermosura del matiz de color de la primera experiencia.

Este cámbio en la manipulacion no me pareció que había ocasionado mutacion alguna en quanto à la esencia del color, porque éste sacó la misma belleza, pero al propio tiempo salió tambien con los mismos defectos que el precedente; y aun en esta parte resultó con uno mas, que fue el que la lana y la seda habían quedado un poco alteradas por la legía alkalina. Esto provino de que en la primera experiencia habiendose cargado las muestras del alumbre y del vitriolo, las habian servido estas sales de defensivos, porque convinado su accido con el alkali de la legía habia embotado su acritud; en lugar de que en esta segunda experiencia se hallaron expuestas sin ningun preservativo à la accion de este alkali. Sin embargo, las muestras no se disolvieron en esta ocasion, como sucede quando se las pasa por una legía alkalina tan cargada como esta, porque el alkali propio para hacer el azul de Prusia, esto es, calcinado con materias inflamables ò abundantes en flogisto, es en algun modo jabonoso, y mucho menos cáustico que el que no ha recibido esta preparacion.

Viendo que este segundo modo de proceder no daba perfeccion alguna à mi tintura, traté de dár este color ò de aplicarle de otro modo. En lugar de pasar succesivamente las muestras por los licores de la

mez-

mezcla de que nace el azul de Prusia, quise vér si este azul ya hecho, sería propio para teñir, como lo es el añíl, y otros colores de tintura. Para ello comencé haciendo hervir mis muestras en una disolucion de alumbre y tártaro para disponerlas à recibir el color; y despues las pasé por un baño de agua caliente que estaba ya para hervir, y en el qual había disuelto un poco de azul de Prusia ya hecho, y cuidé de que tomasen bien la tintura en los bastones con aquel movimiento circular que verticalmente dán à las madexas los Tintoreros. Las muestras se tiñeron mui bien por este método, y aun observé que el color se aplicaba en esta ocasion con mas igualdad y union que en las otras experiencias: que los géneros quedaban mas suaves al tacto, y que el color era tan hermoso y sólido como el de que he hablado. Pero enmedio de todo esto reparé que había salido menos obscuro, y sobre todo el del paño, en el qual aunque le bolví à pasar repetidas veces por la tintura, y aunque recargué esta de mas azul de Prusia, con todo eso siempre se quedó el matíz en el mismo estado que había sacado primero.

En esta situacion, y siendo mui esencial el poder cargar el color de la estofa todo quanto se quiera, hube de tomar el partido, sin perder por eso la esperanza de perfeccionar esta ultima operacion, de bolver à mis primeras tentativas para vér si variandolas podría llenar los diferentes objetos que me había propuesto.

Al principio traté de cargar el alkali de mucho mas flogisto que el que se acostumbra echarle quando se le prepara para la operacion del azul de Prusia comun; y para esto mezclé el nitro fijado por el tártaro con el duplo de su peso de sangre de buey desecada, y lo hice calcinar en un crisol por el método ordinario, hasta que no se vió en la superficie de la ma-

teria mas que una llama pequeña y azulada. Entonces retirando la materia de el crisol, la reduje à polvo en un mortero, y despues de mezclada segunda vez con otra tanta sangre de buey, la bolví à calcinar como la primera vez. Luego reduje la materia à legía con el duplo de su peso de agua caliente, y con ella maniobré como en la primera operacion, empleando una disolucion tan cargada de alumbre y de vitriolo como lo podía estár.

Por este medio obtuve un color mui hermoso y bien subido; pero como si por una especie de fatalidad se hubiera asegurado que yo no llegaría à lograr ventaja alguna que no fuese valanceada por algun defecto, hallé uno de los mas considerables en las muestras teñidas por este ultimo método. Este fue, que la solidéz y la bondad del género se habían alterado notablemente, lo qual había resultado de la cantidad de sales de que estaban cargados los licores, y aùn mas de que yo me había visto precisado à servirme para el avivado, de una agua mas accida que la de las experiencias antecedentes. Por esta razon traté de buscar otros medios nuevos; pero despues de muchas tentativas no pude conseguir otro mejor que el de emplear la legía de que acabo de hablar, bien que debilitada por el quadruplo de su peso de agua, y lo mismo los otros licores salinos. En este caso pasando succesivamente el género, segun la primera operacion, por los licores asi preparados, no se tiñe al principio mas que de un color bastantemente ligero; pero bolviendo à executar la operacion segunda vez, toma entonces un matiz mas obscuro. Lo mismo sucede al tercer repaso, y asi se le puede dár de este modo el fondo que se quiera con la mayor igualdad, y sin que el texido ò el género pierdan parte alguna de su buena calidad.

Hay dos requisitos ò circunstancias que observar en

en esta maniobra para salir bien con ella. La primera consiste en pasar la cosa teñida por el accido à cada vez que se la haya de dár nuevo matiz ù obscurecerla mas; porque si se contentase qualquiera con pasarla alternativamente, y repetidas veces desde la disolucion de las sales à la legía alkalina, sin pasarla por el agua accida para avivarla sino quando se la creyese suficientemente cargada de color, no se la encontraría en tal caso despues del avivado, mas obscura que lo que lo estaría sino se la hubiese pasado mas que una vez por cada licor.

El segundo requisito es, el de añadir una nueva porcion de alumbre y de vitriolo à la disolucion salina, otra de alkali sulfúreo à la legía, y otra de accido al agua del avivado, en cada una de las veces que se reiteren las immersiones ò pasadas de lo que se tiñe por cada uno de estos tres licores. Si se quiere sacar un color absolutamente obscuro ò subido, es necesario pasar el texido hasta seis veces, y renovar enteramente los licores à la tercera immersion; porque el texido ò genero que se tiñe, pasando de un licor à otro, los debilita, los mezcla, y ocasiona la precipitacion del azul, que, como ya queda dicho, quando se le emplea hecho, no puede aplicarse sobre la estofa mas que en una cierta dosis ò matiz determinado.

El Articulo del gasto es tambien un objeto que merece atencion; y asi, como esta tintura saldría cara si se siguiesen exactamente las primeras operaciones que se han indicado para hacer este azul, busqué diferentes medios de economizar. El señor Geoffroy propone en su ultima Memoria sobre el azul de Prusia, que se use del alkali de la sosa ò barrilla en lugar del nitro fijado, ya porque cuesta mucho menos, ya porque había reconocido que le podía substituir sin algun inconveniente. En este supuesto quise yo vér si sucedería lo mismo empleando el propio color como tintura,

ra, y la experiencia me demostró que el alkali de la sosa es tan propio para el caso como el del nitro fijado. Tambien hallé que todos los otros alkalis que cuestan poco, tales como las cenizas graveladas, el potasse ò potassa, y las cenizas de leña nueva, dán unas tinturas azules tan bellas como se pueden desear.

El accido que es preciso emplear para el *avivado*, es igualmente objeto de gasto; y es temible por poco fuerte que sea, porque altera la bondad de los texidos. Por esto traté de substituir los accidos vegetables, como mas suaves y menos costosos, à los accidos minerales que se acostumbran emplear; pero encontré que no eran aproposito, porque las partes azeytosas de que están cargados, los impiden, segun toda apariencia, que tengan la actividad necesaria en esta ocasion. El señor Geoffroy dá tambien en su Memoria un medio de preparar el azul de Prusia sin servirse del accido, que consiste en emplear una disolucion vieja de vitriolo, que por consiguiente se haya reposado por mucho tiempo, y depuesto sus particulas mas groseras. Este medio me salió à mí igualmente bien; y aun descubrí que se puede conseguir el mismo fin con la disolucion del vitriolo sin la precision de aguardar à que se añeje. No es necesario para esto mas que hacerla hervir por algunos minutos, porque entonces depone en un instante tanta tierra amarilla, como depondría guardandola por muchos años. Sin embargo, es necesario confesar que la tintura en que no se emplea mas que la disolucion de vitriolo, ya sea vieja, ò ya que puramente se la haya hecho hervir, jamás resulta tan hermosa, como quando se ha usado del accido para avivarla; bien que quando se emplea la disolucion de vitriolo preparada de uno ù otro modo, se necesita de mucho menos accido para sacar el azul mas hermoso.

Aqui es preciso que suprima una multitud prodigiosa de experiencias que hice sobre esta materia, varian-

riando de mil modos diferentes las dosis de cada especie de droga, los grados de calor, y la duracion del tiempo que empleé en mis distintas tentativas, porque no me sería facil entrar en semejante exposicion por menor sin pasar de los límites prescritos à nuestras Memorias; y asi, concluiré dando qüenta de las principales propiedades de la nueva tintura.

Primeramente, es tan superior en brillo y hermosura al azul de Pastel, y de Añil, como lo es el color de escarlata respecto del encarnado de rubia. Este color comparado con los mas hermosos azules, hechos segun el método ordinario, los obscurece de tal forma, que cuesta trabajo creer que estos ultimos estén teñidos en azul.

Lo segundo: el azul comun no tiñe mas que la superficie de los texidos abatanados sin penetrar el interior, de lo qual resulta que los paños azules manifiesten una trama blanquizca quando comienzan à gastarse; pero la nueva tintura penetra el texido en todas sus partes, y por eso no tendrá el inconveniente de arriba, y los paños que se tiñeren en ella podrán usarse hasta hacerse pedazos sin que lleguen à descubrir aquel viso desagradable.

Lo tercero: es de buen tinte para la lana y para la seda, y aguanta mui bien, como ya he dicho, el cocimiento de alumbre; y por otra parte la tintura de escarlata no sobstiene mejor que la nueva tintura azul el cocimiento de prueba con jabon. Siendo la prueba mas segura para las tinturas la accion del ayre y del Sol, expuse al raso unas muestras de la nueva tintura por los dos meses de Septiembre y Octubre, cuyos dias fueron por la mayor parte todos serenos, y las muestras casi nada perdieron. Es verdad que al cabo de este tiempo resultaron sus angulos y puntas salientes un poco empañadas y aclaradas; pero esta especie de prueba no debe durar segun las Ordenanzas, mas

que

que doce dias, porque las mejores tinturas no pueden sobstenerla por mas tiempo sin deslucirse y aclararse considerablemente.

Lo quarto: no altera en modo alguno los texidos como se tomen las precauciones que dexo notadas. Para asegurarme suspendí de hilos teñidos segun este método, un cierto peso que fuí siempre aumentando hasta que el hilo se quebró, y el que sirvió para está experiencia no se rompió hasta que comenzó à sobstener el peso que hacía romper el mismo hilo antes de estár teñido.

Lo quinto y ultimo: en consecuencia de los medios de economía que quedan propuestos, no exigirá la nueva tintura mayor dispendio. La sosa ò barrilla, la potassa, el alumbre y la caparrosa comun ò vitriolo verde, son géneros baratos; y asi, el gasto mas considerable será el de la mano de obra ò manipulacion. Por todas estas razones hay motivos de esperar que en publicandose este descubrimiento se perfeccionará bien presto, porque las gentes del Arte que son muchas, y entre las quales hay sugetos mui inteligentes, podrán facilmente hacer sus experiencias.

No obstante, debo prevenir que no he hablado en esta Memoria de algunos hechos en que sería de la mayor consecuencia estár instruídos para si se quisiesen hacer experiencias sobre esta materia, especialmente por mayor; pero como estos hechos me han indicado algunas particularidades mui singulares sobre la naturaleza del azul de Prusia, y por otra parte tengo todavía necesidad de hacer otras muchas experiencias para confirmarme en las idéas que me han originado ellos mismos, me he determinado à no hablar en su asunto hasta que me halle en estado de dár una theórica bien fundada sobre la naturaleza de este azul.

EXA-

EXAMEN CHYMICO DEL AZUL de Prusia.

LA Memoria antecedente (habla el mismo Mr. Macquér) que leí à la Academia en 1748, tenía unicamente por objeto aplicar el azul de Prusia à la Tintura; y como muchos Chymicos habían dado ya sobre esta materia unas theorías verosimiles y apoyadas sobre experiencias mui bien discurridas, creí que debía atenerme por entonces à lo que ya se había dicho. Pero como varias circunstancias particulares me habían determinado à hacer público mi descubrimiento en un tiempo en que todavía estaba mui lejos de la perfeccion, me pareció que estaba obligado à continuar seguidamente mis trabajos, y hacer todas las tentativas convenientes para dár la ultima mano à este bosquejo, que podía llegar à ser un objeto mui importante.

Aunque las observaciones que he hecho sobre esta materia no me hayan conducido todavía al punto à que yo quería llegar, me han facilitado, sin embargo, la ventaja de descubrir muchas cosas nuevas sobre la naturaleza y propiedades del azul de Prusia, y estas son de las que voy à dár qüenta en la presente Memoria. Pero antes de hablar de ellas, no será fuera de proposito referir aqui con brevedad lo que los Chymicos han pensado hasta el presente sobre la naturaleza de este azul.

No habiendo pasado mucho tiempo desde que se hizo el descubrimiento del azul de Prusia, por eso no ha sido el objeto de mucho numero de Chymicos; y aun la mayor parte de los que han trabajado sobre él, han tenido mas bien la mira de perfeccionarle y de hacerle util, que de buscar su theoría chymica.

Entre los que han puesto algun cuidado en este ultimo punto, no tengo noticia de otros que de los señores Geoffroy, y Abad Menon ya difuntos, de los quales haya tenido cada uno dictamen bien decidido, y diferente uno de otro.

Segun Geoffroy el azul de Prusia no es otra cosa que el betun del hierro dividido ò atenuado por un alkali jabonoso y transportado sobre la tierra blanca del alumbre.

El Abad Menon se persuade à lo contrario, y dice que debe mirarse este azul como el hierro mismo precipitado en su color natural por la legía alkalina jabonosa, y depositado sobre la tierra del alumbre.

Aunque ni el Abad Menon, ni Geoffroy hayan, segun yo creo, conocido perfectamente la naturaleza del azul de Prusia, ni hayan hecho todas las experiencias que hubieran podido servir de pruebas à sus dictamenes, es necesario convenir, sin embargo, en que asi el uno como el otro se han acercado à la verdad en ciertos puntos; y asi, mi intencion no es la de refutar enteramente las theorías que han dado sobre el azul de Prusia estos dos habiles Chymicos, cuya memoria respeto, sino solamente confirmar por las experiencias que ellos omitieron, lo que hay de verdadero en sus opiniones, y exponer lo que un gran numero de experimentos nuevos me ha hecho adoptar sobre la naturaleza de este compuesto.

Todos los Chymicos que han trabajado hasta el presente sobre el azul de Prusia, no han buscado su conocimiento y perfeccion, si no es componiendole; y las tentativas que han hecho, han tenido por objeto unas veces el alkali jabonoso que han intentado preparar de muchas maneras, variando la cantidad y la calidad de las materias inflamables con las quales se le calcinaba, y aun tambien el grado mismo de calcinacion. Otras veces han querido variar las dosis de

los

los ingredientes que se emplean en la preparacion de este azul, ahorrando unos, añadiendo otros, y convinandolos diferentemente; y este fue igualmente el método que yo seguí quando no tuve otro fin que el de perfeccionar el azul de Prusia como tintura. Pero quando resolví examinarle en razon de Chymico para descubrir perfectamente su naturaleza, entonces ya seguí otro camino totalmente distinto, reducido à examinar el azul de Prusia despues de hecho, en someterle à diferentes pruebas chymicas, y en ensayar el modo de descomponerle, lo que ningun otro ha hecho hasta ahora con las menudencias convenientes. Y asi, el objeto de esta Memoria no es otra cosa mas, hablando con propiedad, que la analysis del azul de Prusia.

Para ello comenzé presentando à un pedazo de azul de Prusia despues de bien lavado y seco, una piedra imán, la qual no atrajo de él la menor parte. Ya se sabía, y aun el Abad Menon había hecho mencion de ello en su Memoria, que el azul de Prusia no era atrahible por el imán; pero lo que no se sabía, ni se le había ocurrido à dicho Abad aunque era favorable à su opinion, es que este mismo azul despues de calcinado queda atrahible por el imán. Vease, pues, el modo con que hice esta experiencia. Coloqué el azul de Prusia bien lavado y seco en un crisol introducido entre carbones encendidos: levantaronse vapores que tenían un olor bien señalado de alkali volátil (phenoméno que el señor Geoffroy el Joven ha observado tambien en la destilacion del azul de Prusia), y à medida que estos vapores se exhalaban, se iba desapareciendo el color azul para hacer lugar à un color amarilloso de orin ù de azafran de Marte, que conservó siempre lo que quedó en el crisol; y este polvo amarillo presentado à la piedra imán, se aplicó todo à ella. Tambien eché azul de Prusia sobre el nitro estando fundido, y

ocasionó una detonacion, que aunque no fuerte à la verdad, fue con todo eso mui sensible.

De estas experiencias creo yo que se puede concluir, lo primero: que hay efectivamente en el azul de Prusia, como todos los Chymicos lo han creído hasta aqui, una materia grasienta è inflamable, porque la sublimacion del alkali volátil, y la detonacion con el nitro me parecen pruebas decisivas. Lo segundo: que el señor Geoffroy se engañó quando creyó que el azul de Prusia no era otra cosa mas que la tierra del alumbre revestida y dada de color por el betun del hierro, pues que la propiedad que tiene este azul despojado ya del color por la calcinacion, de ser atrahible enteramente por el imán, es una prueba bien convincente de que lo que sirve de basa al azul, no es otra cosa que la tierra ferruginosa por sí misma! Lo tercecero: que quando el Abad Menon piensa que el azul de Prusia es unicamente hierro, tiene razon en parte, pues que la tierra ferruginosa es lo que totalmente queda en él. ¿Pero es cierto, como lo cree este Autor, que el color azul que tiene es el color natural del hierro, y que éste no depende de alguna substancia estraña que se une con este metal, y que le dá el referido color? Esto es lo que yo no me pararé ahora à examinar por no interrumpir la série de mis experiencias.

Despues de estas primeras pruebas hice otras diferentes, procurando descomponer el azul de Prusia por medio de los principales disolventes chymicos. Y aunque yo hubiera podido tener motivo de presumir que los accidos no tenían accion alguna sobre este azul, pues que en cierto modo se le lava en el accido para darle su hermosura y viveza; creí, sin embargo, que sería del caso examinar si esta especie de disolvente podría alterarle de algun modo, y especialmente quando fuese ayudado por el calor. Para verificarlo eché

so-

sobre el azul de Prusia los tres accidos minerales separadamente, y habiendolos hecho hervir sobre el azul, no advertí alteracion alguna sensible en este color, sino mas bien que habían aumentado un poco su intensidad. Y como estos propios accidos sometidos despues à las experiencias convenientes, no pareció que habían disuelto mas que una corta porcion de la tierra aluminosa del azul de Prusia, por eso creo que se puede inferir de estas experiencias, que los accidos no tienen accion alguna sobre dicho compuesto, aun quando se les ayude con un calor bastantemente considerable.

Despues de haber ensayado tan inutilmente, como he referido, la descomposicion del azul de Prusia por medio de los accidos, recurrí à los alkalis. Para ello introduje media onza de este azul en un matráz, y vacié sobre él diez onzas de nitro fijado por el tártaro. Immediatamente que estas dos substancias se mezclaron, ví con admiracion que sin el socorro del calor desapareció enteramente el color azul, y que el polvo del fondo del matráz no tenía mas que un color pardo mui deslucído. Habiendo puesto el matráz sobre baño de arena para calentar el licor hasta hacerle ligeramente hervir, llegó à desaparecerse tambien aquel color pardo; y todo lo que contenía el matráz asi de licor como de polvo, era de un color amarillo algo bermejo.

Estas experiencias no me dexaron dudar que el alkali fijo producía una alteracion considerable en el azul de Prusia; pero yo no sabía con justa precision en lo qué consistía, ni tampoco à qué atribuir la destruccion total del color azul. Para asegurarme de ello tomé el partido de examinar tanto el polvo amarillo, que no era otra cosa que el azul de Prusia despojado de su color, como el licor alkalino que se le había destruído; y à fin de certificarme bien de que el alkali había

bía obrado sobre el azul de Prusia todo el efecto que era capáz de producir, eché sobre este azul ya descolorido y amarillo, nuevo alkali, que era nitro fijado como el de la primera experiencia, y le hice hervir. Despues filtré el licor, y lavé con gran cuidado el polvo amarillo que quedó en el filtro, hasta que el agua del ultimo lavado quedó enteramente insípida. Luego eché agua fuerte sobre una parte de este polvo lavado, y habiendo resultado una grande efervescencia, se disolvió el polvo, y quedó el todo amarillo sin que pareciese vestigio alguno del azul. Tambien eché en un crisol la otra parte del polvo amarillo; y habiendole calcinado hasta ponerle algo rusiente, y presentadole à una barra de hierro imánada, le atrajo enteramente como si fuese hierro puro.

Siendo estas experiencias una prueba completa de que lo que queda del azul de Prusia quando ya se le ha despojado del color por medio del alkali, no es otra cosa que hierro, concluí que el alkali descompone este azul, y disuelve todo lo que no es hierro; y desde entonces bolví toda mi atencion hacia este alkali que asi había despojado al azul de su color, quedando mui persuadido à que bolvería à hallar todo lo que le faltaba al hierro para ser azul de Prusia.

La primera experiencia que hicé con este alkali, fue la de mezclarle con agua fuerte hasta el punto de saturacion, y con este motivo observé dos cosas mui extraordinarias. La una, que fue necesaria menor cantidad de accido para saturar este alkali despues que había servido de despojar de su color al azul de Prusia, que la que había sido precisa para conseguir su saturacion antes que se la hubiese empleado en dicha operacion; y que quando cesó de hacer efervescencia con el accido, resultó de un color verde bastantemente obscuro. Y la otra, que algun tiempo despues se formó en el licor una precipitacion de azul obscuro, y

à medida que este precipitado caía en el fondo de la vasija, bolvió à tomar el licor el color amarillo que antes tenía.

Estos dos phenomenos discurrí que merecian mucha atencion, porque el primero parecía indicarme que el alkali, cargandose de la materia colorante del azul de Prusia, perdía una parte de su fuerza alkalina, y que por consiguiente se le podría cargar de esta materia hasta saturacion, y tal vez descubrirle entonces propiedades dignas de atencion. En quanto al segundo, yo no sabía si este precipitado azul era el verdadero azul de Prusia entero que el alkali había disuelto, ò si no era mas que la substancia que ordinariamente, junta con el hierro, forma el azul, pero que en esta ocasion se habría hecho sensible sin estár convinado con este metal.

En esta situacion resolví hacer una experiencia que miraba à aclarar mis dudas à un mismo tiempo sobre uno y otro punto; y esta fue la de que nuevo alkali digiriese siempre nuevo azul de Prusia, hasta que yo percibiese que ya no estaba capáz de despojarle del color. Hicelo asi efectivamente, y puse el alkali à fuerza de proveherle de azul de Prusia, en el punto y caso de no hacer ya impresion alguna en esta substancia, y que este azul, despues de haberse mantenido por mucho tiempo en el licor alkalino hirviendo, se quèdaba tan azul como antes lo estaba. Filtrè luego el licor, y entonces tenía un bello color amarillo de limon: habiendole gustado, me pareció que no tenía sabor alguno alkalino, y esto me hizo juzgar que no solamente el alkali se había cargado todo quanto podia de la materia colorante del azul de Prusia, sino tambien que esta materia le había hecho perder sus propiedades alkalinas, y le había, digamoslo asi, *neutralizado*. Para asegurarme, le mezclé con el jarave violado, en cuyo color no causó con

efec-

efecto cámbio ò mutacion alguna : eché encima despues agua fuerte, y este accido no produjo la menor efervescencia ; y asi, no me quedó la menor duda de que mi sal , habiendose cargado de la materia colorante del azul de Prusia , había efectivamente perdido todas sus propiedades alkalinas , como al principio lo había yo sospechado.

Aunque el agua fuerte mezclandose con el alkali saturado con la materia colorante del azul de Prusia, no ocasionase efervescencia alguna , como acabo de exponer, sin embargo, el color resultó verde , y de alli à un rato se formó un precipitado azul , como había sucedido luego que acabé de saturar con el agua fuerte un alkali que no había sido saturado con la materia colorante del azul de Prusia ; pero el precipitado de esta ultima experiencia era mucho mas abundante. Y para conocer con precision la naturaleza de este precipitado , resolví juntar una cantidad considerable de él para someterle à las experiencias convenientes.

Con esta mira despojé de su color à media libra de azul de Prusia con diez libras del licor de nitro fijado , y precipité por medio del agua fuerte una cantidad razonable de fécula azul. Habiendome entonces acordado de que poco antes había precipitado una fécula semejante de la legía alkalina propria para hacer el azul de Prusia por la sola adiccion del agua fuerte, sin añadir alumbre , ni vitriolo , sospeché que estas dos féculas podrían ser de una misma naturaleza ; y creyendo igualmente que sería aproposito juntar tambien una cantidad conveniente de este segundo precipitado para sujetarle à las mismas experiencias que el otro , lo executé asi saturando una gran cantidad de legía alkalina de sangre de buey con el agua fuerte. Y en fin, como se hace precipitar del mismo modo una fécula azul saturando la disolucion de sal de barrilla con un accido sin adiccion alguna de alumbre , ni de vitriolo,

y

y que me parecía que se había ya dado por sentado (à la verdad con verisimilitud, pero sin dár de ello pruebas absolutamente convincentes) que esta fécula azul de la barrilla era verdadero azul de Prusia, junté una cantidad suficiente de este azul de ella para executar con él las mismas pruebas que con mis otros dos precipitados.

No habré de detenerme aqui à exponer por menor todas las experiencias que hice para descubrir la naturaleza de estos tres precipitados, y solo me contentaré con decir en general que la calcinacion, el imán, los accidos, y los alkalis que produjeron en estos precipitados los mismos efectos totalmente que en el azul de Prusia, no me dexaron lugar de dudar sobre que fuesen otra cosa que este azul mismo.

Reflexionando sobre la naturaleza del precipitado que se había sacado por la mezcla del agua fuerte con el nitro fijado, al qual había ya hecho que despojase de su color à una vigesima parte de su peso de azul de Prusia, como acabo de decir, sospeché que este alkali al mismo tiempo que se había cargado de la materia colorante del azul de Prusia, había disuelto tambien un poco del hierro, y que este hierro separado del alkali por el accido, se había, al precipitarse, reunido con una cantidad proporcionada à la suya de la materia que puede darle el color azul disuelto con él en el alkali: que asi, para separar de este alkali todo lo que el había disuelto de esta parte colorante, no era necesario tal vez mas que mezclarle con una cantidad conveniente de hierro suficientemente dividido ò atenuado: que en fin, si era asi, mi alkali, despojando de su color al azul de Prusia, había resultado por una simple digestion una mui buena legía propia para reproducir este azul, y por consiguiente, sin alguna calcinacion, absolutamente semejante al que se prepara expresamente para esto haciendole calcinar con ma-

terias inflamables. La mezcla de mi licor alkalino con una disolucion de vitriolo verde hubo bien presto de aclarar mis dudas, porque resultó de esta mezcla un precipitado verde de montaña acompañado de una espuma azul, y esto del mismo modo que precisamente sucede quando se prepara el azul de Prusia con la legía acostumbrada: en fin, un poco de accido echado sobre este precipitado, le cambió del todo en un azul extremamente brillante.

Despues de haberme asegurado por este orden de que un alkali que ha despojado de su color à la vigesima parte de su peso de azul de Prusia, queda reducido à una excelente legía propia para reproducir este azul con el hierro, deseoso de vér qué efecto haría el que yo había cargado hasta perfecta saturacion con la materia colorante de este mismo azul, mezclé dicho alkali con una disolucion de vitriolo verde. En el instante mismo en que se verificó la union, que se hizo sin efervescencia alguna, se enturbiaron los dos licores, y resultaron de un azul obscuro extremamente bello, y lo que enturbió los licores cayó poco à poco al fondo de la vasija en forma de un precipitado azul mui abundante. Todavía agregué despues de esto algunas gotas de mi alkali saturado à la disolucion del vitriolo que ya se había aclarado, y sucedió lo mismo que en la primera vez. De esta suerte precipité succesivamente en azul de Prusia todo el hierro contenido en la disolucion del vitriolo; y despues de haber decantado el licor y lavado el precipitado, vacié sobre este el espíritu de sal, pero ni este accido ocasionó mutacion alguna, ni aumentó la intensidad del color, y menos disminuyó la cantidad del precipitado.

Estas experiencias demuestran que la materia que los alkalis disuelven de el azul de Prusia sobre quien se echan à digerir, es precisamente la misma que aquella de que se cargan quando se los hace calcinar

con materias animales: que tanto los alkalis preparados por la calcinacion comun para hacer el azul de Prusia, como los que han despojado de su color al azul mismo de Prusia ya hecho, son perfectamente semejantes, con sola esta diferencia; que por la digestion sobre el azul de Prusia hecho, se puede, como ya lo he dicho, cargar el alkali de tanta materia colorante como se quiera, y aún hasta su perfecta saturacion; lo que me parece imposible por la calcinacion, à causa de una infinidad de obstáculos que no sería dable numerar. Asi, con el deseo en que estaba de examinar la legía alkalina propia para hacer el azul de Prusia, no dudando que las propiedades de la que está cargada de materia colorante hasta el punto de saturacion dexasen de ser mas señaladas, y mas faciles de descubrir, fue este alkali asi saturado el que yo escogí para el intento con preferencia à todo otro.

Para conseguir de él una cantidad conveniente tomé un alkali ya calcinado por el método acostumbrado con materias animales, y le hice que despojase de su color al azul de Prusia hasta perfecta saturacion, y fue necesario mucho menos azul de éste para hacerle llegar à tal punto, que el que yo había empleado para saturar en el mismo grado un alkali comun; porque en semejante caso el alkali calcinado está ya por la calcinacion medio saturado de una materia absolutamente parecida à aquella que disuelve al azul de Prusia ya hecho.

Esta materia colorante del azul de Prusia, que verisimilmente es una materia inflamable en un estado singular, y que yo creo es mui poco conocida, contiene unas propiedades dignas de reparo. Es tan grande su afinidad con los alkalis, que no solamente con una extrema facilidad, sino que tambien quando ya la han disuelto, no puede ser separada aún por los accidos mas fuertes, y ayudados por el calor; y esto

 es

es lo que la experiencia me demostró de un modo mui evidente. Esta misma materia tiene tambien grande firmeza, porque yo hice evaporar hasta sequedad una porcion de alkali saturado, y siempre conservó su calidad neutra, y la propiedad de precipitar el hierro en azul de Prusia. Solamente caldeandole ò haciendole poner rusiente en un crisol, es como llegué à quitarle esta substancia, que se exhaló en vapores cargados de alkali volátil, como sucede quando se le despoja de su color al azul de Prusia por medio de la calcinacion. Hay tambien lugar de creer que quando esta materia experimenta asi la accion del fuego en el uno, y en el otro caso, no se disipa enteramente en vapores, sino que se descompone: esto es, que una parte se cámbia en alkali volátil, y se exhala en vapores, y el resto queda enteramente reducido à carbon y fuertemente unido con la substancia à que antes estaba agregado. El viso negro que una calcinacion violenta no ha podido quitar al alkali, y la propiedad de ser atrahible por el imán, que ha adquirido el azul de Prusia despojado de su color por la calcinacion, son las pruebas de lo que dexo establecido.

Doy fin à esta numeracion de las propiedades de la materia colorante del azul de Prusia, advirtiendo que esta substancia, que estando convinada con el alkali, se halla con él, segun acabamos de vér, tan fuertemente adherente que no puede ser separada por los accidos mas fuertes aún ayudados por el calor, se separa, sin embargo, con la mayor facilidad en la operacion del azul de Prusia, esto es, quando se mezcla con una disolucion de hierro el alkali con quien está unida: porque es mui cierto, y la experiencia me lo ha manifestado, que en esta ocasion el accido de la disolucion del hierro desampara al metal para unirse con el alkali y formar entre los dos una sal neutra; y que la materia colorante de que este alkali estaba car-

cargado, se separa en el mismo momento para aplicarse al hierro y convertirle en azul de Prusia.

Esto podría parecer mui ruidoso sino se conociesen todavía las *afinídades dobles*; pero ya se sabe que una substancia que no está todavía en estado de separar entre sí otras dos substancias por falta de tener una bastantemente grande afinidad, queda capáz de producir esta separacion si se une con una quarta substancia que tenga con qualquiera de las otras un grado de afinidad suficiente para compensar el defecto de la suya; y esto es lo que sucede, à lo que yo creo, en la ocasion presente. Ahora, sin detenerme mas sobre este asunto, me contentaré con advertir aqui que el alkali saturado con la materia colorante del azul de Prusia dá à la Chymia un nuevo exemplo de estas dobles afinidades, que es tanto mas completo, quanto las disoluciones del hierro no son solas las que pueden facilitar la separacion de estas dos substancias, sino que la misma propiedad es comun à las disoluciones metálicas, sean las que fueren; y que los alkalis fijos tampoco son los unicos que pueden despojar de su color al azul de Prusia, y cargarse hasta perfecta saturacion de su materia colorante, y precipitar despues todas las disoluciones metálicas, sino que los alkalis volátiles tienen precisamente la misma propiedad, lo qual es mui digno de notar.

Con este conocimiento mezclé mi alkali fijo saturado de la materia colorante del azul de Prusia, con todas las disoluciones de metales y medios metales, y no hubo alguna entre ellas en que esta mezcla no ocasionase un precipitado considerable. Lo mismo aconteció con el alkali volátil de la sal ammoniaco saturado tambien con la materia colorante del azul de Prusia; y asi, vease lo que encontré mas importante en todas estas disoluciones metálicas.

Primero: Todas las disoluciones de hierro son preci-

pi-

pitadas en azul de Prusia por los alkalis volátiles cargados de materia colorante, igualmente que por los alkalis fijos impregnados de la misma materia.

Segundo: De todos estos precipitados metálicos no hay mas que el del hierro que sea de un color hermoso y completo, porque todos los otros no tienen mas que unos colores diferentemente graduados y alterados por el color pardo.

Tercero: Hay muchos precipitados cuyos colores son totalmente diferentes del color natural del metal con que se formaron; y tal es, por exemplo, el de la plata de copela disuelta en el agua fuerte, cuyo color es un musco ò color leonado obscuro.

Quarto; Todos estos precipitados metálicos tienen, à excepcion del color, precisamente las mismas propiedades que el azul de Prusia, las quales consisten en ser indisolubles en los accidos, en saturar los alkalis fijos y volátiles con una materia propia à reproducir precipitados semejantes en todo à las mismas disoluciones metálicas, en despedir vapores de alkali volátil quando se los calcina, y en bolver à tomar entonces sin aditamento alguno todas las propiedades metálicas.

Despues de quanto queda dicho en esta Memoria en orden à las propiedades de la materia colorante del azul de Prusia, y à las de los alkalis con quienes está unida, no es dificil de percibir la razon que media para que quando se hace el azul de Prusia por el método acostumbrado, sea preciso añadir alumbre à la mezcla, y despues el accido, para dar el color azul à la fécula quando ya está precipitada. Sin embargo, estos dos articulos son los que mas han embarazado à los Chymicos que han querido exponer la theórica del azul de Prusia, y por esto es por lo que queriendo dár razon de la necesidad de la adiccion de estas dos materias, me parece que se apartaron de la verdadera theórica.

El

El señor Geoffroy, considerando que el precipitado que resulta de la mezcla del alumbre y del vitriolo con la legía jabonosa, no tiene mas que un color verde en lugar de ser azul, y que no llega à ponerse de este color hasta despues de haberle añadido un accido, creyó que el color verde de este precipitado, le provenía de la mezcla de la tierra amarilla del vitriolo con un precipitado azul; y que el accido disolvía esta tierra amarilla, y dexaba por consiguiente entonces que pareciese el color azul en toda su pureza. Este sabio Chymico tuvo en parte razon para pensar de este modo; pero como no había tomado la verdadera causa de la precipitacion de la tierra amarilla del vitriolo con el azul de Prusia, se persuadió à que este azul estaba compuesto solamente del betun del hierro transportado sobre la basa del alumbre, y que toda la tierra ferruginosa despojada de su principio inflamable, y quedando por este hecho amarilla, debía disolverse por el accido; lo qual no discurro yo que se confirma con lo que las experiencias, que presto expondrémos, parece que nos indican.

El Abad Menon dice del alumbre *que su tierra servía de basa à las particulas del hierro, y aclaraba el color demasiado subido del azul de Prusia*. De forma, que por lo que mira al accido, creyó que disolvía la mayor cantidad de la tierra del alumbre, y que excitaba una efervescencia mui aproposito para desembolver el azul; pero vease ahora lo que yo pienso sobre los efectos del alumbre y del accido, quando concurren à la produccion del azul de Prusia.

Los alkalis preparados por la calcinacion que está en práctica para servir à hacer el azul de Prusia, están bien lejos de hallarse tan cargados como lo pueden estár, esto es, hasta el punto de saturacion, de la materia inflamable propia para dár al hierro el color

lor azul; de lo qual es facil convencerse por las experiencias comunes que indican que todavía son mui alkalis. Y de aqui proviene que quando se mezclan estos alkalis con la disolucion de vitriolo, se hacen al mismo tiempo dos suertes de precipitados, que son el azul de Prusia precipitado por la porcion de alkali cargado de materia inflamable, y el de la tierra ferruginosa con el color amarillo, precipitada por la parte puramente alkalina. La mezcla, pues, de estos dos precipitados es la que forma el color verde; y como el amarillo es disoluble en los accidos, y el azul no lo es, por eso queda evidente que el accido disuelve, y se lleva el precipitado amarillo, haciendo que entonces parezca el color azul del otro en toda su pureza.

En quanto al alumbre, como esta sal se compone del accido vitriólico y de una tierra blanca mui fina, es claro que no puede menos de favorecer la produccion del azul quando se la asócia con el vitriolo para mezclarlos con una legía alkalina, que está poco cargada de materia colorante; por que el accido que contiene, se junta con la parte alkalina de la legía, y dexa la porcion jabonosa tanto mas en estado de precipitar, y de dar el color azul à la base ferruginosa del vitriolo: pero esto lo aclararán mejor las dos experiencias siguientes.

Primeramente mezclé agua fuerte hasta el punto de saturacion con una legía propia para hacer el azul de Prusia, y despues la vacié sobre una disolucion de vitriolo de Marte. Este licor, que antes de haberse saturado, como queda dicho, no producía con el vitriolo mas que un precipitado verde, sobre el qual era necesario echár mucho accido para ponerle azul, produjo con el mismo vitriolo, despues de su saturacion con el agua fuerte, un precipitado azul mui hermoso que no necesitó de accido alguno para resultar vivo.

Yo

Yo creo que esto sucede asi, porque habiendo el accido saturado la parte alkalina de la legía antes de su mezcla con el vitriolo, la puso por eso entonces fuera de estado de precipitar la tierra amarilla ferruginosa; y asi, es indiferente quando se quiere hacer azul de Prusia con una legía que no está enteramente saturada de materia colorante, el saturar esta legía con el accido antes de su mezcla con el vitriolo, ò bien el echar este mismo accido ya mezclado, sobre el precipitado verde que se forma entonces. Toda la diferencia que hay en esto depende de que en el primer caso, el accido impide al precipitado amarillo que se forme; y en el segundo, disuelve, y hace que desaparezca este mismo precipitado amarillo luego que se ha formado.

Mi segunda experiencia se redujo à mezclar con una disolucion de alumbre el alkali fijo enteramente saturado de la materia colorante del azul de Prusia. En esta mezcla no se formó el mas leve átomo de precipitado, porque siempre perseveró limpia y clara, y de esto creo que puedo concluir que el alumbre en nada contribuye directamente à la produccion del azul de Prusia: que no es util mas que para saturar la parte alkalina de las legías que no se hallan suficientemente impregnadas de materia colorante, pues que no produce precipitado alguno con aquellas que están cargadas de ella hasta el punto de saturacion; y que por consiguiente no hace entonces mas que el efecto de un accido qualquiera que se mezclase con esta misma legía, esto es, impedir que se forme el precipitado amarillo. Es verdad que en este caso se precipita su basa térrea en lugar de la basa ferruginosa del vitriolo; pero como esta tierra del alumbre es mui blanca y ligera, por eso no daña al color del precipitado azul, porque lo mas que puede ocasionar,

es ponerle un poco mas triste, y disminuir algo su intensidad.

Por todas las experiencias que se han expuesto hasta aqui, creo que sin que admita duda puede decirse que el azul de Prusia no es otra cosa mas que el hierro dado de este color. Pero, ¿de dónde le proviene al hierro este color azul? ¿Es acaso puramente su color natural y primitivo, exaltado, si se quiere, por la materia inflamable?; ò bien, sin ser azul por sí mismo, ¿debe tal vez este color à una materia heterogénea con la qual se halla convinado? Estas qüestiones ya me las propuse al principio de esta Memoria, y como su examen le reservé para este lugar, por eso concluiré exponiendo brevemente las razones que hay en pró y en contra.

Todas las pruebas sobre que el Abad Menon estableció su opinion, se reducen à las dos proposiciones siguientes. Primera: que efectivamente el color natural del hierro es el azul; y la segunda: que la legía alkalina propia para hacer el azul de Prusia, precipita tambien casi todas las otras substancias metálicas bajo el color que las es natural.

Yo creo que de la primera de estas dos proposiciones puede decirse que se adelantó sin pruebas suficientes. En efecto, examinese el hierro en su estado natural, y aún ya reducido, si se quiere, à las particulas mas finas que sea posible, y jamás se le encontrará mas que un color blanco como aplomado, que no tiene, à mi parecer, semejanza alguna con el azul. Es verdad que el hierro adquiere por sí mismo un color azul quando se le calienta hasta un cierto grado; pero es preciso atender primero à que el calor que debe darse al hierro para hacerle que tome este color, no dexa totalmente à este metal en su primer estado ò estado natural: antes al contrario, parece que no puede me-

nos

nos de ocasionarle una alteracion sensible.

2. Debe advertirse que el azul no es solo el color que el hierro adquiere quando se le calienta, porque tambien queda amarillo, naranjado, carmesí, purpura, y morado; y siendo esto asi, ¿por qué no se habría de mirar cada uno de estos colores como el color natural del hierro, igualmente que el azul?

3. El cobre despues de haberle calentado hasta un cierto punto, adquiere tambien todos los mismos matizes, entre los quales se advierte con especialidad mucho azul, y morado; ¿y por esto sería bien fundado decir que el color natural del cobre es el azul ò el morado?

Por lo que à mí toca, me parece que todos los matizes que el color dá al cobre y al hierro, y aun tambien à otras substancias metálicas en quienes se advierte el orden natural y graduado desde los mas claros hasta los mas obscuros, no pueden atribuirse à otra cosa que à una alteracion succesiva y graduada de su principio inflamable mas ò menos desembuelto, ò quemado por el calor; y que consiguientemente ninguno de los colores que adquieren en este estado contra su naturaleza, debe mirarse como su color natural, ni dár este nombre mas que à aquel que constantemente presentan à nuestros ojos quando están en su estado perfecto, y que no han sido alterados por el calor.

La segunda proposicion del Abad Menon en que dice que la legía del azul de Prusia precipita casi todas las substancias metálicas bajo de su color natural, me parece demasiadamente absoluta. Es mui cierto que hay algunas substancias metálicas à quienes precipita bajo de colores que se acercan à los suyos naturales, como el cobre, por exemplo, y el bismut, de los quales precipita al primero en amarillo, y al

 se-

segundo en un blanco algo rojo; pero tambien es cierto que hay otras à quienes precipita bajo de colores absolutamente distintos de los que ellas tienen por su naturaleza: tal es, v. gr. la plata de copela que es precipitada en color musco, y el mercurio sublimado corrosivo que es precipitado en verde súcio; y esto basta para que se pueda decir que es posible que el hierro se halle en el mismo caso.

Sin embargo, veanse ahora las razones que me obligan à creer que el hierro, sin ser naturalmente azul, resulta no obstante de un azul mui hermoso tal como le vémos en el azul de Prusia, convinandole con la materia inflamable de la legía sulfurea.

Si se hace memoria de que el despojo del azul de Prusia por los alkalis, se executa quitandole su materia inflamable, y reduciendo al azul à la condicion de simple hierro, y hierro tal que no tiene mas que un color amarillo: y al mismo tiempo se tiene presente que el alkali cargado de esta materia inflamable, queda por este propio hecho capáz de precipitar en verdadero azul de Prusia à todas las disoluciones de hierro que los alkalis ordinarios no precipitan mas que en color amarillo de orin; debe parecer bien verisimil que este mismo hierro que, separado de los accidos por quienes ha sido disuelto, nunca tiene mas que un color amarillo, no hace de modo alguno parte del azul de Prusia, como quando es azul por sí mismo, y provehe de una basa azul. Con todo eso, como el Abad Menon dixo primero que los alkalis comunes no separan del todo el accido que se halla unido con el hierro, y que esta porcion de accido restante, es la que le hace parecer amarillo, y no una privacion de flogisto: y que si esto fuese verdad, se podría creer con el dicho Abad que el alkali impregnado de materia inflamable, separando mas exacta-

men-

mente el accido del hierro, le hace bolver à tomar su color azul que no ha perdido, y que no está mas que como encubierto por el accido: con todo eso, buelvo à decir, que para evitar toda sospecha, hice yo mismo la experiencia siguiente.

Tomé limaduras de hierro bien finas, y las reduje por medio de un calor, lento à la verdad, pero continuado por mucho tiempo, à un azafrán de Marte perfectamente amarillo, y friable ò desmenuzable. Luego disolví este azafrán en agua fuerte, lo que se verificó en el todo; y habiendo mezclado esta disolucion con suficiente cantidad de la legía cargada hasta el punto de saturacion de la materia colorante del azul de Prusia, precipité todo mi azafrán de Marte en un azul de Berlín mui hermoso, y esto sin adiccion alguna.

A mí me parece incontextable que el color amarillo que tiene el hierro en esta experiencia antes de convinarle con la legía cargada de materia inflamable, no puede atribuirse à otra cosa que à la privacion de flogisto ocasionada por la calcinacion de este metal; y como, segun el mismo Abad Menon, el flogisto que han perdido los metales, no puede bolverseles por la legía sulfurea, se sigue de aqui que el hierro de nuestra experiencia, estando amarillo, y de ningun modo azul, no dá basa alguna naturalmente azul en la composicion del azul de Prusia.

Para conseguir un conocimiento entero y exacto del azul de Prusia, nos quedaría que conocer con la mayor precision la naturaleza de la materia inflamable que contiene la legía sulfurea. Las experiencias que se han hecho hasta aqui sobre ello por muchos Chymicos hábiles, y las que dexo expuestas en esta Memoria, pueden ya darnos suficientes luces sobre muchas de sus propiedades esenciales; bien que to-

todavía creo que nos quedan bastantes cosas que desear, y observaciones que hacer sobre este objeto, que espero continuar y seguir con toda la exactitud de que soy capáz.

MEMORIA VI.

SOBRE EL MODO DE CRIAR y tratar à los hijos recien nacidos; y explicacion del preservativo experimentado contra el mal contagioso de las viruelas.

De todos los objetos de Economía, el que mas interesa sin duda, es el de proveer al Estado de mayor numero de habitantes. Las verdaderas riquezas no consisten, ni en la preciosa fertilidad de los campos, ni en la facilidad de su comercio con el Extrangero; porque ¿para qué pueden en efecto servirle estas ventajas, sino tiene brazos suficientes para cultivar las tierras, ni gente bastante para equipar sus baxeles, y llevar fuera lo superfluo de que su suelo, y el arte la provee? No hay en toda la Europa Reyno mas poblado que la Francia, y no obstante, sería mucho mayor el numero de sus habitantes, y estos mas robustos, y de mejor constitucion, sino mediára un numero grande de preocupaciones, que son unos obstáculos reales para la poblacion. Por esto tomo hoy la empresa de combatir la práctica que opone el modo pernicioso de criar los hijos en su menor edad, porque el amor de la Patria, la humanidad y la compasion que tan legitimamente se debe à estas victimas desgraciadas de la fatal preocupacion de las que los alimentan,

 son

son los solos motivos que me han dictado las reflexiones siguientes.

Muchos Autores han tratado ya esta materia; pero sus obras escritas en una lengua poco familiar, no pueden ser entendidas de todos. Estas las leen solamente los Sabios, y aunque aplauden la solidéz de las observaciones que contienen, y aún desean que todo el mundo se conforme con ellas; este, y no mas, es el efecto que hasta aqui han producido semejantes obras. Puede ser que esta Memoria no tenga las mismas ventajas, pero nada importa, porque eso no debe resfriar nuestro zelo por la felicidad de la humanidad. El objeto nos interesa sensiblemente, y sería culpable nuestro silencio; y asi, presentemos unas verdades que no tienen réplica, y obliguemos à los hombres à que se averguenzen del poco cuidado que ponen en la crianza de sus hijos, y sobre todo en la menor edad.

CONOCIMIENTOS GENERALES sobre el estado de los niños recien nacidos.

LA criatura que en los primeros dias de su concepcion apenas se igualaba con el tamaño de un grano de mijo, se desenvuelve poco à poco en los primeros meses, y recibe en fin un aumento tan prodigioso, que al cabo de nueve meses, término ordinario de su cautividad, pesa doce libras, y à veces catorce, y su longitud es de veinte y una pulgadas. No es deudora de un aumento tan pronto mas que à la bondad del alimento de que le provee su madre, y à la situacion en que está en medio de un licor tibio, que mantiene sus miembros en aquella flexibilidad que es propia para facilitarle que se desenvuelva. Luego que sale de la prision pierde uno y otro beneficio, y se halla precisada à cambiar su modo de vivir. El

ayre que se precipita en sus pulmones los dilata, y abre un camino libre à la sangre que el corazon los embía, y al mismo tiempo comienzan las sensaciones à hacerla experimentar los dolores que la advierten de sus necesidades. Ya no recibe mas aquel alimento que su madre la embiaba à cada instante, y que la era tan saludable como proporcionado à la delicadeza de su cuerpo. Su boca y su estómago no hacían entonces funciones algunas, pero desde el mismo instante de su nacimiento, solo por medio de ambos es como puede criarse.

La experiencia misma enseña que nada hay mas pernicioso que la mutacion repentina en el modo de vivir, porque aun los cuerpos mas robustos se resienten de estas funestas alteraciones. Pues siendo esto asi, ¿à qué daño no se expone el cuerpo delicado de una criatura recien nacida en este cámbio ò crítica mutacion, y qué disposiciones no deben tomarse para precaverle? Todo anuncia la extrema delicadeza de sus partes en el momento de su nacimiento. La epidermia, que reviste todo su cuerpo, es tan delgada, que dexa que se perciban los vasos sin numero que forman el texido de la piel, y la dán un color encarnado muy vivo. Sus huesos tienen tan poca solidéz, que pueden doblarse facilmente, y hacerlos que tomen la figura que se quiera. Todas sus partes están hinchadas, y la cabeza es tan gruesa, à proporcion, como el resto de su cuerpo. El celebro no está enteramente cubierto por los huesos del cráneo, y tiene en la parte superior un espacio que no está asegurado mas que por medio de una membrana, y cuya avertura se llama la coronilla. En algunas criaturas se distingue facilmente un movimiento de palpitacion en esta parte, y en todas las recien nacidas se puede percibir este batimiento de las arterias del celebro.

Todos estos objetos merecen seguramente la mayor

 aten-

atencion de parte de aquellos que se interesan en la buena conformacion, salud y vida de los recien nacidos. Y asi, examinarémos primero qué cuidados exigen las criaturas en el primer dia de su nacimiento.

Aunque el comadron, ò la comadre hayan puesto de su parte todo el cuidado y habilidad, que requiere su Arte, en la colocacion del cordon umbilical, sucede muchas veces que los vasos que forman este cordon, estando mui hinchados al tiempo de la operacion, disminuyen de grueso algun tiempo despues. Entonces se afloja la ligadura, saliendo tal vez la sangre, y por este accidente hay por desgracia mas de un exemplo de criaturas muertas. Por lo tanto es de la mayor conseqüencia el recomendar à las personas que las cuidan, y à las amas, que observen de quando en quando si sale alguna sangre de estos vasos no obstante la ligadura, y para ello sería mui del caso que el comadron ò la comadre enseñasen à la ama, ò à la persona que deba cuidar de la criatura, el modo de hacer semejante ligamento.

La criatura al nacer, saca consigo muchos excrementos unos dentro de su cuerpo, que son la orina contenida en la vegiga, el meconium en los intestinos, y una pituita viscosa en el estómago; y por la parte de afuera un humor glutinoso y blanquizco que algunas veces es tan tenaz, especialmente en las junturas y arrugas, que cuesta bastante trabajo el desprenderle. Estos excrementos serían dañosos à la criatura, si se dexase de libertarla de ellos. Para quitar aquella crasitud blanquizca pegada à la piel, se tiene la sábia precaucion de lavar todo el cuerpo de la criatura con vino tibio; y en algunas partes se lava el tronco y las extremidades con agua en que se han cocido algunos aromas, y la cabeza con vino caliente. Quando este excremento es tan tenaz que cuesta trabajo el despegarle, entonces es preciso servirse de un poco de mante-

teca fresca (*), disuelta en vino caliente ò en azeyte de almendras dulces. Otros se sirven para esto del agua natural ; pero lo cierto es, que por sí sola no tiene bastante actividad para disolver esta especie de gluten.

Los Viageros nos cuentan que las Negras lavan repetidas veces sus criaturas recien nacidas en agua fria; y que los Lapones las acuestan sobre la nieve en donde las dexan por bastante rato, y despues las remojan en un baño caliente ; porque estos Pueblos creen que por semejante medio facilitan à sus hijos una constitucion mas robusta. Nosotros, acostumbrados à mirar como excelente lo distante, atribuimos tambien à tales baños frios la fuerza de aquellos Naturales, y la bondad de su temperamento. Yo mismo he oído à muchas personas, que deseaban se adoptasen en quanto à esto entre nosotros aquellas costumbres; y aunque este deseo es loable sin duda por la pureza de su motivo, con todo eso me atrevo à asegurar que la execucion sería mui perniciosa. El trato que debe darse no solamente à las criaturas recien nacidas, sino tambien à las adultas, debe ser proporcionado à la naturaleza de su constitucion primera, al temperamento del Clima en que se hallan, y à los alimentos que les es permitido tomar. Este principio es incontestable: hagamos pues su aplicacion.

¿Quién se atreverá à asegurar que la constitucion de nuestros niños es tan robusta como la de los niños Negros, y Lapones? Las criaturas no deben, à lo menos casi todas, su constitucion à los padres, sino al modo con que las madres se han alimentado durante el

---

(*) *La manteca y el azeyte tienen la propiedad de disolver las partes grasientas y viscosas, y desunirlas de aquello à que están adherentes ; y asi, los que trabajan con la bréa se limpian las manos con azeyte, y manteca.*

el embarazo; y por esto se vé que la diferencia entre las mugeres del campo y las Señoras es enorme. ¿Qué será pues, si à estas se las compara con las mugeres Negras, y Laponas? ¿y qué desproporcion no se encontrará entre la fuerza de estas ultimas, y la delicadeza y debilidad de las primeras? Esta fuerza influye mucho sobre la constitucion de las criaturas, y hace à las unas capaces de resistir un trato que sería mortal para las otras. Las impresiones del ayre son tan poderosas sobre nuestro cuerpo, y el frio y el calor producen en él unas mutaciones tan grandes, que el hombre nacido debajo de la Zona tórrida, y el que se ha criado en las Regiones Polares, son de una constitucion totalmente distinta. ¿Se cree que nuestros hijos digerirían el mismo alimento que dán los Negros à los suyos? ¿Qué diría un sugeto de mediana esfera si viese à su hijo comer todo lo que comen los hijos de nuestra gente pobre que no lo pasan menos bien, y que iba à correr en medio de una calle sin mas que una simple camisa, y con los pies y piernas desnudos aun en el tiempo mas frio? Ceería sin duda que su hijo, incapaz de sorportar un exercicio tan violento, y un ayre tan frio, iba à morirse, ò à lo menos à estár peligrosamente enfermo. Es, pues, constante que la constitucion de nuestros hijos es tan diferente de la de los Negros, que de los unos nada se puede deducir para los otros, ni aun del hijo de un pobre al de gentes de mediana clase.

Por otra parte, el fin que se lleva en lavar las criaturas recien nacidas, es el de limpiarlas el cuerpo, y para esto nada es mas aproposito que el vino caliente, ò el agua aromatizada. Este licor se llevará consigo el excremento, fortalecerá las fibras de la piel, y las dará mas juego: la humedad que tenia à estas fibras hinchadas, se disipará mas facilmente; y la circulacian será mas viva.

Es

Es tambien mui probable que la virtud del vino no solamente se hace sensible en la piel, sino que introduciendose en los vasos absorventes la parte mas espirituosa de él, pasa hasta el corazon y el celebro, y dá vigor à la criatura que ha padecido mucho en el instante de su nacimiento, y que à la verdad necesita de este restaurante.

El agua fria no tiene para el caso la misma virtud que el vino, porque además de que no despegaría sino dificilmente el humor viscoso de la piel, su qualidad fria produciría una constriccion repentina en las fibras sin fortificarlas; y la transpiracion tan util, y necesaria à los recien nacidos, quedaría detenida, ò à lo menos disminuída: y esto no puede menos de ser funesto à la criatura.

Conservemos, pues, la costumbre en que estamos de lavarlas con vino caliente, y no mas; pero la persona que lo hubiere de hacer, tenga cuidado de que no cayga à la criatura vino alguno en los ojos, porque las puntas salinas de él producirán en ellos una inflamacion ò un dolor vivo; y asi, es preciso limpiar los ojos, ò con saliva, ò solamente con un lienzo fino, seco, y suave.

En quanto à los excrementos que están dentro del cuerpo, la Naturaleza misma trabaja por libertarse de ellos, y en este supuesto lo que unicamente tenemos que hacer en esta parte, es procurar sus exfuerzos. Acercando la criatura al fuego, el calor de qualquiera manera que obre sobre la vegiga, excita casi al mismo tiempo la evaquacion de la orina; y aún muchas veces provoca tambien la excrecion del *meconium*. Si la criatura no expeliese este excremento en el primer dia, sería preciso emplear algunos medicamentos suaves para facilitar su expulsion. Tales son, el jarave de rosas, el de capillaire con azeyte de almendras dulces sacado sin fuego, ò el jarave de achi-

co-

corias compuestas. Corrompiendose por mas tiempo aquel excremento en el cuerpo, causaría los retortijones que irritan el género nervioso mui delicado en sugetos tan tiernos, y que producirían unas convulsiones capaces de despojar de la vida à unas criaturas desgraciadas, en el instante mismo en que comenzaban à gozar de ella. Reconocese que el *meconium* ha salido yá, quando los excrementos no son negros, sino blanquizcos; porque este ultimo color indica que la criatura no arroja otra cosa que la parte mas grosera de la leche.

Aunque muchos Autores recomiendan expresamente que no se dé de mamar à la criatura hasta que haya echado el *meconium*, parece por lo que acaba de exponerse, que no es posible asegurarse de ello mientras no ha tomado un poco de alimento. La precaucion sábia è indispensable que debe tomarse, es la de aguardar diez ò doce horas à lo menos despues del nacimiento. Entonces ya podrá darsela de mamar, con tal que antes se la haya limpiado de una parte de este excremento, y de la pituita viscosa ò pegajosa que entapiza el estómago, el esophgo, y aun la boca misma; porque es constante que la leche mezclada con este licor, se coagularía, y su descomposicion sería una verdadera indigestion.

Para ayudar y apresurar la evacuacion de esta pituita viscosa, hay la costumbre de dár à la criatura un poco de vino tibio con azucar. Este licor desune y corta la viscosidad, y despegandola de las partes à que está adherida, la pone mas fluída y corriente. La criatura echa poco despues una parte por la boca, y con particularidad aquella que se hallaba congregada en el esophgo; y si la del estómago no sale por la boca, lo executa con el *meconium*. En este caso debe tenerse cuidado de acostar de lado la criatura à fin de que la inclinacion de su boca favorezca el der-

derrame ò salida de la viscosidad ; porque sin esta precaucion pudiera suceder que en el momento de la inspiracion la cayese una parte en la traquearteria con peligro de sofocarla.

Las viscosidades abundantes que la criatura echa entonces por la boca, provienen tambien de las glandulas salivares, en que habiendose detenido por mucho tiempo la saliva, se había espesado. El vino caliente y el azucar, punzando un poco estas glandulas y sus partes vecinas, ocasionan el desagüe, y las dexan en disposicion de que puedan separar de la sangre una nueva saliva mas pura, y tal como debe ser para comenzar una buena digestion.

Además de esto, es semejante vino un cordial que fortifica las fibras del estómago, y las dispone à digerir el alimento que debe tomar la criatura.

DEL MODO DE ENVOLVER las criaturas recien nacidas.

TRatémos primero de dár à conocer en quanto à esto los inconvenientes del método ordinario. Despues de haber limpiado la criatura de las inmundicias externas que sacó del seno de su madre, y afirmado la ligadura del ombligo, la meten unos pedazos de lienzo mui suave debajo de los sobacos, y tambien debajo de las partes naturales, si es varon. Estiendenla luego sobre las mantillas compuestas ordinariamente de dos especies de servilletas, la primera mas fina, y la segunda de lienzo mas grueso, y de una cubierta pequeña de lana. Tienese al mismo tiempo cuidado de ponerlas debajo de los riñones y entre sus piernas, unos como talegos destinados à recibir los excrementos, y en estas vestiduras ò pañales es en donde las criaturas deben estár como sepultadas.

Extienden luego los bracillos al lado del cuerpo, y doblan las tres envueltas que componen las vestiduras, haciendo que los dobleces caygan sobre el pecho. Algunas amas aprietan estas vestiduras quanto las es posible, y despues acercan las dos piernas de la criasura una à otra en una situacion paralela, y las encierran entre las vestiduras redoblando hacia arriba la parte inferior de estas, y sujetandolas en la situacion mas molesta. Estas ligaduras, aunque bien afianzadas con alfileres, todavía les parece à las amas que no son bastantemente fuertes; y asi, con el temor de que las criaturas lleguen à romperlas, las fortifican con una vanda ò faja de lienzo grueso, que es cinco ò seis veces mas larga que el cuerpo de la criatura, y con la qual la fajan estrechamente desde las plantas de los pies hasta los hombros. Al cabo de un mes ò de seis semanas las ponen unas camisítas abiertas por detrás, y mui cortas, y desde entonces las dexan los brazos libres durante el dia. No las fajan de pies à cabeza hasta por la noche, y en estando ya mas fuertes, no buelven à comprimirlas los brazos.

Algunas amas antes de cubrir la cabeza de la criatura, tienen la sábia precaucion de ponerla sobre la coronilla un lienzo hecho quatro dobles; despues la colocan encima el capillo de lienzo, del qual penden dos cintas que sirven para que atadas por debaxo de la barba de la criatura, se mantenga el capillo firme; y sobre él ponen un gorro de algodon cubierto con otra especie de gorra destinada mas al adorno que à la utilidad.

Esto es lo que generalmente practícan casi todas las amas, à lo menos aquellas que se precian de saber vestir mejor sus criaturas; pero qué aparatos! ¡qué prisiones y trabas! Apenas ha salido la criatura de la prision del seno materno, quando la bolvemos à poner en una esclavitud mil veces mas dura que la

pri-

primera. Poco sería, no obstante, el quitarlas aquellos primeros dias el movimiento libre de las partes de su cuerpo, si la tortura en que las ponemos no influyese en lo succesivo sobre la libertad de los movimientos, y la buena conformacion de estas propias partes. La experiencia misma justifica las sospechas sobre este punto.

¿Quántas criaturas vemos que, quando nos las entriegan las amas, vienen contrahechas, aunque nacidas de padres mui bien conformados? ¿Quántos padres y madres afligidos de vér al heredero de su copiosa hacienda patituerto ò corcobado, ò fuera de estado de poder parecer en público por la figura extraordinaria de sus piernas? ¿Quál es, pues, el origen de estas deformidades sobrevenidas en el tiempo que el niño mamaba, y era manejado por su ama? Varios Autores mui célebres las han atribuido à la mala constitucion de los padres y madres, suponiendo en estos una materia virolenta que habiendo degenerado, contribuye à producir la *rachitis* (19). Pero esta causa podrá influír en algunos; y no sería razonable creer que influya sobre todos. Conocense muchachos y muchachas mui desfigurados, en cuyos padres y madres mui sanos, no cabe la sospecha de semejante enfermedad. La constitucion de los padres y madres, la disposicion al rachitis, y aún el rachitis mismo, no son las causas solas de la deformidad de los niños; y asi, ¿para qué hemos de ir à buscar en una enfermedad bastantemente rara, la causa de un accidente que es mui

(19) La *Rachitis* es una enfermedad que nace de estár corvos los huesos, y el espinazo con desigual nutricion de la de las otras partes del cuerpo. Esta enfermedad no fue conocida de los Antiguos, porque comenzó à manifestarse en la parte occidental de Inglaterra hacia el año de 1630, y desde entonces se ha extendido por toda la Europa. En esta Corte hay muchas criaturas con semejante enfermedad.

mui comun? Por poco cuidado que se ponga en observar el modo de envolver los niños en las mantillas, no dudo que se mirará aquel conjunto de grillos que los aprisionan, como causa de tales enfermedades.

Nada es mas tierno que el cuerpo de una criatura recien nacida, porque hasta sus huesos, que entonces están mui blandos, son capaces de mudar su figura si se les comprime con alguna fuerza. Y asi, ¿será cosa asombrosa que el poco cuidado del ama en colocar bien los miembros, junto con la violencia con que los aprieta, los haga tomar una mala conformacion? Aun quando el ama ponga todo su cuidado en colocar las piernas, y todas las otras partes en la situacion mas natural, todavía insisto en que la compresion fuerte de las mantillas, y de la faja, puede ser mui dañosa à la criatura en aquel entonces, y tambien en lo succesivo.

Lo primero: Porque aunque las partes del cuerpo en un adulto sean mucho mas sólidas que en una criatura, ninguno hay, sin embargo, que no sienta incomodidad y desazon quando le aprietan los vestidos. El señor Camus en sus Diarios del mes de Diciembre de 1753, y Enero de 1754, ha manifestado con la mayor evidencia lo perniciosa que puede ser à los niños y niñas jóvenes la costumbre de ponerles cotilla. ¿Las ligaduras con que se comprime à las criaturas recien nacidas, no deben producir sobre su tierna máquina unos efectos mas sensibles, y dañosos? Los vasos que ván à parar à la piel, y à los músculos, estrechados y achatados por esta fuerte compresion, no pueden recibir mas que una cantidad mui corta de sangre; y aun esta poca que reciben, no entra en ellos sino con dificultad. Pues ahora: quando la circulacion se disminuye ò se retarda en las partes exteriores, entonces es mas viva, y mas abundante en las partes interiores; y asi, la sangre camina con mas rapidéz,

y en mayor abundancia à las entrañas del vientre bajo, à los pulmones, y à la cabeza. No hay persona por poco instruída que esté en la economía animal, que no conozca que esta desigualdad de circulacion puede producir muchos y mui funestos males. Baste pues referir algunos de los mas ligeros.

Las amas advierten bien que las criaturas orinan mucho en los primeros dias: que moquéan continuamente, y que sus glándulas parótidas, y salivares se hinchan. Formase una especie de sarna en su cara, y en su cabeza, y à esto llaman ellas el sarpullido de sus hijos. Estas excreciones abundantes, y contra lo natural, son ciertamente un efecto y consecuencia de la compresion de la piel en el fajado; porque como con ella deben angostarse y cerrarse los orificios de los vasos pequeños excretorios, queda detenida la insensible transpiracion tan necesaria à la salud. Todas las veces que esta excrecion queda detenida ò disminuída, se aumentan las otras à proporcion; y por resulta de esta verdad confirmada todos los dias por la experiencia, el humor que debiera haber salido por los poros de la piel, baja à los riñones, y aumenta la cantidad de la orina. Esta misma redundancia de humores aumenta el moco de la nariz, y al mismo tiempo hincha las glandulas de la cabeza; y como esta no se halla tan comprimida como el resto del cuerpo, se congrega alli el humor en tan grande cantidad, que no pudiendo hacerse paso por los vasos excretorios, se espesa y forma aquella especie de sarpullido ò sarna, de que con mayor extension hablarémos mas adelante. Ya se vé en esto poco que se ha dicho, lo dañosa que es la fuerte compresion no solamente para las partes exteriores, sino tambien para las interiores.

Lo segundo: Entre todas las partes interiores, la que merece mas atencion es el pecho, porque es el que contiene las entrañas absolutamente esenciales para

ra la vida. Hay algunas amas que aprietan tan fuertemente las mantillas sobre esta parte, que apenas la criatura puede respirar. Pero aun quando la compresion no fuese tan excesiva, ¿no es evidente que aun la mas leve no puede menos de ser dañosa, quando impide la elevacion del pecho en el momento de la inspiracion? En este caso entra menos ayre en el pulmon, las vegigas pulmonarias no se ensanchan tanto, y por consiguiente la sangre contenida en los vasos pequeños del pulmon queda menos trabajada y perfeccionada. La crianza, y aumento de la criatura dependen del cámbio, y de la perfeccion que la sangre recibe en el pulmon. Y asi, no nos admirémos si la mayor parte de los niños aprovechan tan poco en los primeros tiempos de su crianza, pues en ellos se oponen mas à que crezcan las ligaduras en que se les envuelve.

Lo tercero: Aun quando este acrecentamiento se hiciese con efecto, la mala preparacion del chylo no puede dár mas que un mal jugo nutricio, que es el origen de muchas enfermedades.

Lo quarto: La desigualdad de presion que sufren las partes, debe mirarse, como una de las principales causas de su deformidad. Basta haber visto fajar à qualquiera criatura para advertir que hay unas partes que quedan mas apretadas que las otras, quales son, por exemplo, aquellas en que el ama clava los alfileres; y es principio constante que los licores ván con mayor abundancia, à donde la presion es menor. La sangre y los humores ván pues à juntarse en aquellas partes menos comprimidas, y alli producen hinchazones, y tumores, que se ván endureciendo poco à poco, y desfiguran la criatura.

Lo quinto: Quando los niños comienzan ya à mantenerse sobre sus piernas, y à andar, meten siempre los pies hacia adentro, rozando una rodilla con otra, y muchos conservan por mucho tiempo semejante ma-

ña desagradable à la vista. Esta posicion de las piernas no es ciertamente cosa natural; porque todos aquellos que han visto vestir las criaturas en los primeros dias despues de nacidas, saben que entonces buelven de su propia voluntad los pies hacia à fuera: ¿pues de dónde esta posicion contra lo natural? Es facil de percibir la causa en el cuidado peligroso que tienen las amas al envolver sus niños, de juntar y apretar estrechamente sus delicadas piernas una contra otra. Los ligamentos mui dóciles entonces, se acomodan à esta situacion violenta; y como todos los dias adquieren nuevas fuerzas, contraen de tal forma aquella buelta, que es necesario despues mucho cuidado y trabajo para hacer que la pierdan; y aun muchas veces no llega à conseguirse.

Lo sexto: La criatura, hallandose extremamente violenta con semejantes grillos, hace su exfuerzo para libertarse de ellos: aparta las piernecillas con toda la fuerza de que es capáz: los músculos, que sirven para el juego de las rodillas, obran cada uno à su vez, y se extienden para mover el hueso en la juntura; pero los grillos impiden el movimiento de la pierna, sin estorvar la accion de los músculos; y asi, la pierna, no pudiendo doblarse, ni estirarse, será tirada fuertemente hacia la juntura, que entonces la servirá de punto de apoyo. En este caso, ¿no hay lugar de temer que las extremidades de los huesos, que, siendo en esta edad blandos y ternillosos, forman las junturas, se achaten estrechados por esta accion? Luego, no puede dexár de suceder que las partes colocadas por el Autor de toda la máquina en disposicion de que se muevan con facilidad unas sobre otras, pierdan esta facilidad por el cámbio de su figura, y que hinchandose produzcan deformidades. Los exfuerzos que entonces hace la criatura para ponerse en libertad, son una de las principales causas del torcido,

ò

ò de la inclinacion diferente de sus piernas. La experiencia misma nos enseña que estos accidentes se producen en mui poco tiempo por los movimientos convulsivos que ocasionan los dolores de dientes: ? Pues por qué unos exfuerzos no menos violentos, continuados por muchas horas, y repetidos todos los dias, no podrán producir los mismos efectos? ¿Y quién se atreverá à asegurar que la violenta constriccion de todas las partes del cuerpo en el fajado, no ocasionan las convulsiones que atacan y hacen perecer algunas veces las criaturas, sin que se pueda sospechar que la causa provenga, ni de los dientes, ni de lombrices, ni de indigestion?

Lo septimo: ¿Se cree acaso que los niños cuya piel es tan delicada, no están bastantemente incomodados por la acrimonia misma de sus excrementos, en los quales se les dexa por lo comun bastante tiempo? Ya hablarémos de los malos efectos de la poca limpieza quando tratémos de las enfermedades à que los niños están sujetos. Diráse que esta es mas bien falta del ama que no del fajado, porque la criatura se ensucia por lo regular à pocos minutos despues que se le ha vestido, y echado en la cuna. El ama no puede conocer esto sino registrandole, y tal sujecion sería demasiado grande para la mayor parte de ellas, cuya menor ocupacion es la de la educacion de las criaturas que crian. Una vez vestida la cria, la dexan à lo menos por quatro ò cinco horas en la cuna sin bolverla à vér: y aun quando perciban que se ha ensuciado, la dexan estár en su bascosidad hasta que llega la hora en que ellas acostumbran bolverlas à vestir. El embarazo de deshacer, y de bolver à colocar todas estas envueltas es sin duda la causa de su negligencia. Los niños entre tanto padecen unos dolores, que, sin embargo de la diferencia de nuestra constitucion, nos parecerían à nosotros insoportables.

Sus

Sus gritos anuncian su molestia; y si por desgracia están en manos de una ama dura, como las hay, entonces los exfuerzos que hacen las criaturas las causan unas quebraduras peligrosas.

Esta exposicion sencilla de los principales daños que trae consigo el método comun de vestir y fajar los niños, debe enternecernos por la suerte de estos desgraciados. Aun quando las criaturas no tuviesen que temer tan grandes males en su fajado y vestido, ¿no sería suficiente para hacer que abandonásemos una práctica tan cruel, el presentir los dolores que ella misma las acarrea? Molestadas en su estrecha prision, siempre ò casi siempre están tristes, y asi reparten su existencia entre los llantos y el sueño. Unicamente por medio de las caricias y de los juguetes, es con lo que se consigue divertirlas y alegrarlas; pero quitenselas las mantillas y la faja, ò tiendalas el ama al calor y sin ninguna envuelta, ò simplemente cubiertas con un lienzo; entonces cesan las lágrimas, el semblante se las serena, los ojos se dexan vér alegres, los pies se las bullen, sus bracillos comienzan à moverse hacia todas partes, y parece que en tal caso, como que quieren suplicar à sus amas que no las buelvan à poner en tortura.

No hay que pensar que quiera yo desterrar absolutamente el uso de las mantillas y el fajado; porque siempre es necesario en los primeros tiempos tener la criatura en una situacion asegurada, de forma que al volverse de un lado à otro no se maltrate. ¿Pero no se podrá disminuir la estrechéz en que se las mantiene, y libertarlas de todos los males à que semejante fajado y envoltura las expone? Yo lo creo asi; y en consecuencia voy à exponer lo que pienso en el asunto.

El mayor inconveniente del método comun es el apretar ò comprimir demasiado à las criaturas en su envoltura, y quitarlas de esta suerte todos los me-

dios de cambiar la situacion de sus delicados y pequeños miembros quando ésta las incomoda; y esto es facil de remediar con solo dexar las envolturas mas flojas. Que en los quatro ò cinco primeros dias se las envuelva y faje como se acostumbra hacerlo, con la precaucion, no obstante, de no apretarlas tanto las mantillas, y de colocar los brazos y las piernas en la situacion mas conveniente, eso está mui bien: sea asi en buena hora. Pero à medida que la criatura tome fuerzas, y à los doce dias, ya se puede al acostarla no afianzar las mantillas mas que por debajo de los brazos, y cruzarlas en el resto del cuerpo sencillamente sin atarlas, ni fajarlas. La hechura de la cuna en que se las acuesta, y la cubierta ò especie de colcha con que se las abriga acercandola al cuerpo por ambos lados, bastan ciertamente para impedir que se destapen. Aun quando se las tenga fuera de la cuna, deben las que crian contentarse con asegurar las mantillas un poco flojas desde la barriga hasta las rodillas, y levantar la extremidad de las vestiduras hacia arriba sobre las piernas para no dexar los pies expuestos al ayre; y sus brazos quedarán cubiertos con la manga de la camisa, y con las manguitas de bayeta ò tela que regularmente se las ponen.

Las amas se sirven de alfileres para afianzar las mantillas, y estos pueden, ò desprenderse y caer donde puedan hacer daño, ò volverse de suerte que puncen à la criatura. Esto sucede muchas veces, y para evitar semejante accidente, sirvanse en lugar de los alfileres de cintas de hilo para contener las mantillas; y que estas cintas estén cosidas à las mantillas para que de este modo ni suban, ni baxen. Las cintas pueden ser tan largas que dén buelta al cuerpo, y puedan atarse en lazada: teniendo siempre la precaucion de que cayga ésta en uno de los lados de la criatura, para que el ñudo de la lazada no pueda molestarla en

es-

estando echada. Otras cintas deberán ponerse en lo bajo de las mantillas para sujetarlas quando se vuelve hacia arriba su extremidad inferior; y el ama habrá tambien de tener el cuidado de no apretar mucho estas cintas, y de que sean anchas, à fin de que no incomoden à la criatura.

Creo que es importante desterrar del todo la costumbre de la faja con que se envuelven las criaturas despues de las mantillas, porque ya he demostrado los muchos accidentes à que expone semejante compresion violenta à unos cuerpos tan débiles y delicados. En efecto, ¿quáles son las ventajas que de la faja quieren sacar las amas? Dicen que sirve para sujetar el cuerpo de la criatura, è impedir que llegue à tomar alguna mala postura, con que pueda contraer qualesquiera deformidad. Estas ventajas no hay duda que son grandes, pero por desgracia no son reales y efectivas, y pueden conseguirse como tales por otros medios mucho mas suaves y menos peligrosos.

El apoyo que la faja dá al cuerpo de la criatura, es un apoyo puramente extraño, y que la es mas perjudicial que provechoso. La fuerza real depende del crecimiento igual de todas las partes de su cuerpo. La fuerte compresion de semejante faja, es constante que se opone à la circulacion, como ya queda probado, y por consiguiente al referido crecimiento. De las partes exteriores vá à parar la sangre en mayor abundancia à las partes internas, y aun tambien à las externas que se hallan menos comprimidas; y esto dá lugar à muchas enfermedades à que las criaturas están sujetas.

La grande utilidad de esta faja, dicen las amas que consiste en fortificar los riñones de la criatura, porque estando todo su cuerpo fajado, hay menos riesgo de que se buelva à un lado y à otro quando se la tiene en brazos. A esta que parece razon singular, respon-

 do

do que rara vez sucede que las amas traygan asi sus criaturas en los primeros dias ; y por otra parte , ¿no podrán ellas tener la precaucion de traerlas en brazos de suerte que todo su cuerpecito quede apoyado? Sí , sin duda , y aun muchas hay que tienen este cuidado. Pero à buelta de estas , ¿quántas hay que no lo practícan por ignorancia , ò mas bien porque por no tenerlas ellas las confian à otros muchachos demasiado endebles para sostenerlas , y ser dueños de sus movimientos ? Pues ahora : en este caso el apoyo que dá la faja no es bastante para contener los exfuerzos de la criatura ; y en la verdad de esto convendrán desde luego todos los que hayan visto niños pequeños en los brazos de sus amas. Lejos de que esta faja impida à las criaturas que lleguen à contraer alguna deformidad , puede mirarsela como la principal causa de las que las afligen y mortifican ; y de aqui es de donde infiero que es necesario desterrar absolutamente semejante práctica.

En quanto al modo de cubrir la cabeza de la criatura , nada hay que reformar sino la brida ò cinta que se la hace pasar por debajo de la barba para sujetar el capillo. Esta desuella por lo regular la piel de debajo de la barba , comprime las glandulas salivares , y aun las parótidas , y ocasiona en ellas un cierto rebose è hinchazon. Su beneficio consiste en mantener el capillo y demás adorno sobre la cabeza ; ¿Y para esto no se podrían conseguir los mismos fines sin semejante cinta? En lugar de hacer los capillos escotados por detrás , creo que sería necesario hacerlos de modo que se pudiesen doblar cruzados por debajo del colodrillo : Entonces podrían coserse en los dos extremos unas cintas bien anchas , que despues de dár buelta à la cabeza sin comprimirla , se atasen por detrás para retener el capillo.

La reforma que pretendo introducir en el modo de en-

envolver las criaturas recien nacidas, se reduce, pues, à que se las aprieten menos las mantillas, à cambiar la forma y atado del capillo, à substituir las cintas de hilo en lugar de los alfileres, y à desterrar absolutamente el uso de una faja tan incómoda para el ama, como perjudicial à la criatura. Jamás se habrá visto una reforma que sea mas sencilla, mas facil, y al propio tiempo mas ventajosa. Estando el cuerpo menos comprimido, será libre la circulacion en todas las partes porque recibirán un aumento ò crecimiento igual: la transpiracion insensible no será detenida por la compresion de los vasos pequeños excretorios de la piel de la criatura, y esta tendrá la facilidad de remover un poco sus miembros, que por el mismo hecho adquirirán mayor fuerza. No hay que creer que de modo alguno sea esta libertad de movimiento perniciosa à la criatura, ni que llegue à contraer aquella fealdad de piernas, porque la compresion de las envolturas, y el fajado son la causa mas comun de tales deformidades.

Para convencerse, reparese en los hijos de la gente del campo, y de los Lugares, y lease lo que nos dicen los Viageros de la estructura derecha y regular de los Salvages. ¿Por qué, pues, hay entre ellos tan pocas criaturas afligidas de deformidades? La diferencia procede sin duda de la manera de envolverlos, y fajarlos. ¿Y no es esta tambien la misma razon que hay entre nosotros para que los brazos resulten mas raramente estropeados que las piernas? Pues ya se vé que estos no se tienen mas que los primeros dias encerrados y comprimidos en la envoltura.

Los beneficios que trae consigo nuestra reforma, no son menos utiles para las amas que para las criaturas; porque no teniendo que envolverlas con ligaduras tan multiplicadas, las será mas facil desnudarlas, vestirlas, y mudarlas ropa luego que se hayan ensuciado. Esta facilidad empeñará, sin duda, à las amas

amas à que executen todo lo dicho mas à menudo, y à que no dexen à las criaturas embalsadas en su bascosidad. Yo creo que las amas alegarán en su defensa, que estando asi las criaturas en su libertad se ensuciarán mas que si estuvieran estrechamente envueltas en sus mantillas, porque esta es su mas comun objecion. Pero en respuesta yo las opondré su misma experiencia. Muchas me han asegurado que la criatura se ensuciaba casi tanto en su fajado, como quando estaba acostada en libertad en la cuna. Y aun quando suceda lo que dicen, el embarazo que entonces tendrá el ama, podrá compararse con el que dán las envolturas y el fajado quando se vé obligada à deshacerlos y volverlos à hacer; porque semejante embarazo se le ahorrará el método que aqui propongo. Ultimamente, no estando la criatura mas que ligeramente envuelta en sus mantillas, podrá el ama reconocer con mas facilidad si se ha ensuciado ò no.

A pesar de todas estas utilidades, y del poco embarazo que exigen las mutaciones que aqui se expresan, no me atreveré por cierto à lisonjearme de que las amas las sigan sin contradiccion. Aplicadas todas servilmente à las prácticas antiguas, llegarían à creer que cometían un delito si hiciesen en ellas la mas ligera novedad. Los padres y las madres son los que deben velar en que no se ponga mas à sus hijos en la tortura del fajado. Hagan por sí en las mantillas, y en el capillo las mutaciones que quedan indicadas; y despues de haber manifestado à la ama el método con que quieren que sus hijos sean tratados, tengan cuidado de observarlas de quando en quando, ò de tenerlas à la vista. Este cuidado es una obligacion sagrada para los padres y madres que se interesan en el bien de sus hijos.

DEL

DEL SUEÑO DE LOS NIÑOS.

ENtre todas las causas que nos excitan, y aun nos obligan al sueño, hay dos que obran poderosamente en los niños, que son, la mezcla repetida de un nuevo chylo con la sangre, y la perfecta tranquilidad de su alma; y asi, vemos que casi reparten todo el tiempo de su existencia, à lo menos en los primeros meses, entre el alimento y el sueño. Destinados à vivir en medio de un ayre, cuyas variaciones tan frecuentes como peligrosas, alterarían bien presto la armonía de su débil máquina: rodeados de cuerpos cuyo choque puede facilmente desordenar las partes mui delicadas del suyo: y obligados à tomar un alimento, que si cada vez fuese mas sólido, eludiría las fuerzas de los instrumentos de la digestion, y sería desde entonces mas bien veneno que alimento; no pueden ponerse à cubierto de estos efectos perniciosos, sino adquiriendo prontamente fuerzas para resistir à todos estos peligros. No habiendo, pues, otro medio para adquirir estas fuerzas, que una buena y pronta nutricion de todas las partes, y suponiendo que esta es una perfecta digestion de los alimentos, son uno y otro beneficio los que facilitan el sueño à las criaturas recien nacidas.

Es principio indisputable en la Fisiologia, y demostrado por la experiencia, que el estado de sueño es el mas favorable para la buena digestion. El cámbio que los alimentos reciben en el estómago, en los intestinos, y en el curso de la circulacion, es un efecto puramente mecánico. Aunque independiente de la voluntad del alma, recibe, sin embargo, unas alteraciones sensibles à proporcion de los diferentes estados de esta substancia espiritual. La experiencia lo demuestra esto continuamente, porque cesando durante el sueño el

el imperio del alma sobre el cuerpo, y tambien los movimientos y alteraciones que son precisa consecuencia de este imperio, los agentes corporales abandonados à sí mismos, emplean sin confusion, y de un modo uniforme todas las fuerzas que han recibido. Y al propio tiempo los alimentos digeridos y convertidos en chylo, caminan por medio de una circulacion lenta è igual à todas las partes del cuerpo, cuyas dimensiones aumentan solidando su textura.

Esta mezcla casi continua del chylo con la sangre sobrecargaría bien presto los vasos, y embarazaría la circulacion; y asi, el Autor de la Naturaleza proveyó de remedio à este inconveniente, haciendo que la insensible transpiracion liberte à estos vasos de las partes inutiles que los sobrecargan. Experiencias notorias han probado, que de todas las excreciones, ésta es la mas abundante, y la mas esencial: que sus menores servicios son de una consecuencia extrema para la salud; y que durante un sueño tranquílo como el de los niños, es semejante excrecion tal como la naturaleza la desea.

Pero guardemonos de deducir de lo dicho, que deben emplearse todos los medios para facilitar à los niños un estado tan favorable, porque esto sería ir contra la intencion de la Naturaleza, y convertir el alimento en veneno. Las criaturas en semejante estado tienen sus sentidos, que aunque todavía informes y medio en bosquejo, deben en lo succesivo servirlas de brúxula ò aguja de marear. En el estado de debilidad que tienen quando nacen, ningun uso pueden hacer de ellos, ni tampoco los necesitan; pero à medida que ván creciendo, se aumentan sus necesidades, sus sentidos se desenvuelven, la lengua se desata, disciernen lo que apetecen, y lo toman ellas mismas, ò lo indican à los que deben darselo, huyen de lo que les hace daño, ò manifiestan su aversion à aquello que miran

ran como dañoso y desagradable. Esta eleccion entre tantos objetos diferentes como se presentan à sus ojos, no puede hacerse sin una cierta memoria, y discurso. Ambas cosas suponen pasion del alma, y esta pasion no puede verificarse sin que los objetos exteriores hayan movido los sentidos. El grado de pasion del alma depende del grado de impresion hecho en los sentidos, y este grado de impresion proviene del grado de delicadeza y perfeccion de los órganos. Tratemos, pues, de procurar à los sentidos de los niños el grado de sensibilidad que constituye su perfeccion, de suerte que no sean ni mui delicados, ni demasiadamente susceptibles de impresiones externas, ni menos mui blandos ò mui duros de ser movidos. Y para conseguir esto se han de evitar dos excesos absolutamente opuestos, y que por desgracia tienen muchos partidarios.

Muchos creen que no se debe dexar dormir à las criaturas mas que como la mitad del tiempo que sus amas las permiten; porque dicen que por este medio tendrán los sentidos mas excelentes y vigilantes, y que el espíritu será mas vivo. Otros, por el contrario, piensan que por mucho que duerman, nunca es demasiado; pero tan perniciosa preocupacion, y tan abuso es uno como otro.

Si se dexa dormir à la criatura por mucho tiempo, los líquidos movidos con igualdad verdaderamente, pero con lentitud, se espesan, el cuerpo resulta pesado, estúpido, y sin fuerzas, y los sentidos como que se condensan quedando casi desproveídos de sensibilidad; y por consecuencia de la union íntima del cuerpo y del alma, se vé que el espíritu viene à parar en pesado, tardío, sin penetracion, y sin idéas. Este retrato no hay que pensar que es imaginario, porque es el de quasi todos los niños, y aun el de todas las personas que duermen mucho, y no se acuerdan de hacer exercicio. Al contrario, si se impide à la criatura que duerma todo

 aquel

aquel tiempo que exige la endebléz de su naturaleza, se le impide que crezca, y que adquiera fuerzas, porque sus sentidos no serán por eso mas exquisitos, sino mas delicados, y mas susceptibles de alteracion: lo que verdaderamente es defecto. Por otra parte, ¿qué temperamento y constitucion puede formar semejante régimen? En este supuesto enseñemos, pues, à las amas à que guarden un justo medio entre ni dexar dormir mucho, ni poco à sus hijos; y para que en esta parte puedan tomarse aquellas precauciones que requiere el manejo de unas criaturas tan delicadas, es forzoso que entrémos à tratar del asunto por menor.

Primero: El tiempo en que el ama debe acostar su criatura, es un quarto de hora, sobre poco mas ò menos, despues de haberla dado de mamar, ù otro qualquiera alimento. Entonces mezclandose el nuevo chylo con la sangre, dispone à la criatura para el sueño; y por lo regular se duerme al instante ò en los brazos, ò sobre las rodillas del ama. Muchas siguen este método, y muchas tambien le evitan con cuidado; pero à estas es solo su interés personal el motivo que las determina à ello. Temen, dicen ellas, que si la criatura duerme de dia, no podrá despues dormir por la noche; mas este es un temor frívolo, y desmentido por la experiencia. Si la criatura despierta y grita por la noche, no es porque se halla cansada de dormir, porque, al contrario, quanto mas duerme mas deseo tiene de dormir, sino porque sus necesidades son las que la interrumpen el sueño. Privado por mucho tiempo de alimento su pequeño estómago, padece: ò bien embalsada la criatura en sus excrementos, ò angustiada por qualquiera otra causa, avisa de su incomodidad, y pide, que se la alivie y consuele. Esto es, pues, lo que despierta à casi todas las criaturas por la noche; y asi, remediense sus necesidades con prontitud, y se verá que al instante se acaban sus llantos, y se vuelven à dor-

dormir tan profundamente como antes. Las amas saben esto mejor que nosotros, pero no quieren persuadirse à ello de buena gana, porque si han de remediar las necesidades de la criatura, es forzoso que interrumpan su propio descanso.

Veamos, no obstante, lo que hacen para impedir à sus crias que duerman de dia despues que ya han tomado algun descanso. Meneanlas con violencia, hacenlas danzar sobre las rodillas, y levantandolas en alto, revolviendolas à un lado y à otro entre sus manos, las dexan caer pesadamente sobre su regazo. Esto mismo vemos practicar con la mayor frecuencia; y tambien à muchos padres y madres aplaudir este juego pernicioso. Nosotros somos ciertamente mas fuertes que los niños, ¿pero quién de entre nosotros sería capaz de resistir un pelotéo tan violento? ¿Es posible que se haga la digestion como se requiere, con unos meneos y porrazos que turban la circulacion, y barajan el movimiento natural de todos los líquidos? ¿No hay tambien motivo de temer que los pies demasiado endebles para sostener todavía el peso de su cuerpo, experimenten algun detrimento quando el ama dexa asi caer la criatura sobre sus rodillas? Sí, sin duda. No tan solamente debe esto temerse en quanto à los pies, sino tambien en quanto à las rodillas y las caderas, que se resienten de semejantes golpes. Los perversos efectos de esta diversion no se dexan vér à un tiempo, pero se ván conociendo en lo succesivo, y deben numerarse entre las causas de la deformidad de las extremidades inferiores.

Aunque este pelotéo divierta à los niños por las distracciones que les causa, vemos, sin embargo, à muchos llorar en medio de la risa de sus amas, y no aplacarse sus gritos hasta haberlos acostado para tomar el descanso de que la Naturaleza tenía entonces necesidad. Por otra parte, aquellas mismas criaturas

à quienes por semejantes medios forzados se impide que duerman de dia, no por eso se mantienen mas tranquílas durante la noche, si sus excrementos ò el hambre las incomodan: prueba de que la criatura, conducida por su naturaleza à dormir tanto mas, quanto mas ha dormido, nò despierta sino obligada de sus necesidades. Estas es necesariò que quanto antes las remedie el ama, porque de lo contrario la obligan à ello los gritos de la criatura, que redobla hasta que consigue lo que quiere. Y si las amas entendiesen sus propios intereses, lo executarían sin detencion, y sin recurrir à expedientes peligrosos para acallar las criaturas; de que es uno el mecerlas con violencia en la cuna.

Segundo: En quanto al tiempo que debe concederse de sueño à las criaturas, es preciso hacer una grande diferiencia entre la noche y el dia. La noche está particularmente destinada para el descanso, ò à lo menos esta es la idéa de la Naturaleza; y asi, durante la noche debe dexarse à la criatura que arregle por sí misma la duracion. Si despierta, tratese de volverla à hacer dormir despues de socorridas sus necesidades, ya dandola de mamar, ò ya vistiendola de limpio si se ha ensuciado. Entre dia sería mui del caso despertarla de quando en quando, y por lo que mira à esto es imposible determinar con precision las horas que deben dexarsela dormir. Esto ha de depender de su estado, porque hay unos tiempos en que necesita mas del sueño que en otros; y la variedad de sus menesteres, y de su alimento, ya por la calidad, ò ya por la cantidad, no permite arreglar su sueño por el movimiento de un relox. Pero quando al despertarla con las precauciones necesarias, se vé que no tiene el ayre soñoliento, ò de mal humor, puede desde luego inferirse que ha dormido lo bastante; y de lo contrario es preciso dexarla todavia dormir por otro rato. En desper-

pertando, bien puede pasearsela por el quarto, y aun al ayre si la sazon, y el tiempo lo permiten. En general creo que aunque no duerma sino la mitad del dia, tiene lo suficiente. Por lo demás, es preciso irla disminuyendo poco à poco la duracion del sueño à medida que vaya creciendo y fortificandose, hasta que por fin no se la permita mas que una corta siesta en todo el dia.

He dicho que deben despertarse las criaturas con precaucion, pues hay pocas amas que la tengan, sin embargo de ser beneficiosa para ellas, y para sus crias; porque el paso repentino è inesperado de un estado à otro, siempre es peligroso. Nosotros no estamos jamás ni mas alegres, ni mas despejados despues del sueño, que quando despertamos por nosotros mismos, porque esto nos acontece siempre por grados. Si se nos despierta apresuradamente, y de sobresalto, quedamos por bastante rato como atolondrados, estupidos, y pesados, sin entender apenas lo que nos dicen, à menos que no tengamos entre manos algun asunto importante que sea el objeto de nuestro despertar. Pues ahora: si esto nos sucede à nosotros, ¿será de admirar que las criaturas se entristezcan y angustien, y que lloren quando se las despierta sin precaucion y con aceleracion ò alboroto? Pero este no es el solo mal que causa semejante modo de despertar à las criaturas. Hemos dicho que durante el sueño se hace la digestion lo mas perfectamente que es posible, y que la circulacion es lenta, y uniforme. Y la experiencia nos enseña que un despertar repentino confunde y desordena todos los movimientos de nuestra máquina; y que por consiguiente siendo despertada asi la criatura, se interrumpe ò detiene la accion lenta de los instrumentos de la digestion sobre los alimentos, y quedando todo suspenso, no buelve à tomar su curso natural sino con trabajo. El orden de la economía animal se turba: el

so-

sobresalto detiene la circulacion en las partes exteriores: entonces refluye la sangre à las partes internas; y todo ello resulta en perjuicio de la criatura.

Deben, pues, las amas quando llegan à despertar à sus crias, hacerlo con suavidad, y por grados. Menéen primero lentamente su camíta: manuseen y acaricien sus manillas à fin de excitar en ellas unas cosquillas suaves que dispongan à la criatura à la alegría; y al punto que abra los ojos presentenles la cara, y gesto risueño y gracioso. Entonces no dexará la criatura de sonreírse, y de alargar los bracillos para que la saquen de la cuna, y estará alegre y risueña. Además del beneficio que esta precaucion proporciona à la criatura, es preciso que la alegría de esta sea de gozo, y de satisfaccion para el ama.

Bien se vé por lo que acabamos de exponer que todo es importante en el modo de manejar las criaturas recien nacidas; y lo que ahora diremos en orden à la cuna, dará todavía de ello nuevas pruebas.

DE LA CUNA, Y DEL MODO de echar en ella las criaturas.

SEría dificil construir para los niños una camita que reuniese en sí mas ventajas que la cuna de que se usa comunmente, porque colocada la criatura en la cuna, queda en ella, por razon de su forma, acostada con seguridad, comodidad, y calor; y como es de un volumen proporcionado, se la puede transportar, y establecer en qualesquiera parte que convenga. De dia puede mantenerse en parage sombrío, y à proposito para excitar y entretener el sueño; y de noche colocarla el ama al lado de su cama, à fin de estár mas à la mano, para dár al instante à la criatura los socorros que necesite. Desde su cama pueden mecerla

con

con facilidad, pero de esta misma facilidad abusan la mayor parte de las amas en grave detrimento de las criaturas, con la mira de dormirlas luego al punto; y este es uno de los abusos de la cuna que intento combatir.

Si la criatura no se duerme immediatamente que se la acuesta, ò si despierta à una hora incómoda para el ama, comienza entonces esta à mecerla con ahinco hasta que la obliga à que se duerma. El suceso la hace creer que el método es excelente por quanto advierte que al instante se buelve à dormir la criatura. Este error es perdonable en unos espíritus groseros y esclavos de las costumbres recibidas, que no están acostumbrados à vér mas que los efectos exteriores sin examinar las causas; pero nosotros iluminados por las luces de la Fisica, y de la observacion, reconoceremos facilmente que este modo de mecer las criaturas, las es perjudicial; y para ello estableceremos algunos principios confesados por todos generalmente.

Quando ni tenemos gana, ni necesidad de dormir, ò quando por algunas causas que ocupan el alma fuertemente, se vé obligada à la vigilia, entonces no hay mas medios que los violentos para conciliar el sueño. Estos medios son contra la Naturaleza; y el sueño que facilitan, jamás es tan saludable, como el que proviene naturalmente. Ya hemos dicho que las criaturas están propensas à dormir casi continuamente, y à esta propension se las agrega tambien para ello la situacion en que se las coloca en la cuna. En este supuesto, es natural concluir que sino se duerme immediatamente que se la acomoda en la cuna, es porque ni tiene gana, ni necesidad de sueño, ò porque la atormenta alguna incomodidad, tal como la de estár mui apretada en las mantillas, hallarse súcia, tener hambre, ò, en una palabra, estár molestada por algun dolor. En semejante caso, el sueño que se la procu-

cura à la criatura à fuerza de mecerla y arrullarla, no puede ser bueno; y el ama acertaría mas prontamente y con mas seguridad, dandola lo que la es necesario, y remediando el mal que la hace estár despierta à su pesar. Luego que la criatura logre lo que pide, ella misma se dormirá al instante sin necesidad de que se la haya de mecer y arrullar, y esto lo está continuamente haciendo vér la experiencia.

Fuera de esto: el sueño que se procura à la criatura meciendola, y arrullandola, mas que verdadero sueño, es un aturdimiento semejante al que acontece à una gallina, quando metida la cabeza debaxo del ala se la dán bueltas circulares. El Abad Nollet prueba que este movimiento turba la circulacion, y que deteniendose la sangre y los líquidos en la cabeza, comprimen el celebro, y producen con semejante presion una ligera apoplexía, mas bien que un verdadero sueño. Vista, pues, la extrema delicadeza de los vasos de la cabeza ¿no hay lugar de recelar que la sangre congregada, y obligada à permanecer en estos vasos pequeños, llegue à causar, aun en lo succesivo, un desorden sensible en la economía animal? Juzgue qualquiera de los que conocen la estructura del cuerpo humano, las leyes de la circulacion, la intima correspondencia, y la extrema delicadeza de los muelles que componen nuestra máquina, el numero, y naturaleza de los accidentes que de lo dicho pueden resultar.

No faltará quien diga que este recelo sería legitimo, si se meciese à la criatura por mucho tiempo, y con violencia; pero que un movimiento suave, un balanceo ò mecimiento ligero, no puede producir unos efectos tan perniciosos, &c. A esto respondo lo primero: que este balanceo ò mecimiento, por mas suave que sea, no facilita mas que un sueño forzado; y aun por lo regular de poca duracion, pues no se

es-

extiende à mas que hasta que el aturdimiento ha pasado, y que los espíritus animales han buelto à tomar su curso arreglado. Entonces no hay mas medio que el de volver à mecer la criatura, ò, para hablar con mas exactitud, à aturdirla nuevamente.

Y lo segundo: La criatura acostumbrada à dormir por este medio, no puede sin él cerrar los ojos. El movimiento ligero que antes se daba à la cuna, ya no hace impresion en la criatura: y asi, para que se duerma es preciso mecerla violentamente, y aun muchas veces por largo tiempo. A esto se agrega que las amas encomiendan este cuidado à algun muchacho, que impaciente por irse à jugar con otros de su edad, emplea todas sus fuerzas para conseguirlo prontamente; y yo he visto mecer con tanta violencia, y precipitacion, que à cada instante temía que se había de volver la cuna lo de arriba à abaxo. Pues ahora pregunto yo à los defensores de semejante modo de mecer las criaturas, si consentirían que los meciesen asi en su cama, y sino quedarían immediatamente aturdidos con tal movimiento. Por esto pienso que es de la mayor importancia prohibir à las amas que mezcan de este modo à sus criaturas. Denlas de mamar quando tengan necesidad: registrenlas y mantenganlas siempre limpias; y con esto yo las prometo por experiencia que dormirán profundamente, y tanto como requiera su salud.

Vamos ahora à otro abuso de la cuna. Con el pretexto de que la criatura está en ella lo mas cómodamente que es posible, hay amas que la tienen echada casi todo el dia, porque de este modo se hallan ellas mas desembarazadas, y pueden acudir mas bien à sus menesteres; pero à la criatura no se le sigue de ello beneficio alguno. El calor de la cama y la inaccion del cuerpo la debilitan cada vez mas, porque el movimiento la es necesario para fortalecer los miembros.

La criatura estando en la cuna apenas puede mover mas que los brazos y la cabeza, y eso con trabajo, pero las otras partes quedan aprisionadas, y asi resultan siempre endebles, sin fuerza y sin apoyo. En estando fuera de la cuna mueve ya uno, ya otro, ò casi à un mismo tiempo todos sus miembros: la circulacion se hace mejor: la demasiada humedad se disipa: las fibras se ponen mas sólidas y compactas: los músculos exercitan su accion, y las junturas se acostumbran al movimiento que las es necesario: en una palabra, todas las partes adquieren vigor. Por lo tanto debe velarse sobre que las amas levanten sus crias de la cuna muchas veces al dia, y las traygan en brazos por buenos ratos.

Si, no obstante tan buenas razones, hubiere precision de que la criatura aunque despierta se esté en la cuna, hagasela la situacion lo mas llevadera que sea posible, levantandola un poco la cabeza y el pecho por medio de una almohada. En esta postura registrará con mas facilidad los objetos con que la vista la ocupa, y regocija: tendrá mas libertad para mover la cabeza à un lado y à otro, y menear las piernas, y los brazos, lo que contribuirá mucho à fortificarlos; y por ultimo, en caso de que se ensúcie, hará la pendiente que tiene el cuerpo, que baxen los excrementos y que la incomoden menos.

No solamente se necesita tener levantada la cabeza de la criatura quando está despierta, si no observar este mismo cuidado quando se la acueste, à fin de que la saliva demasiado abundante pueda baxar por sí misma, y no causar tós, congregandose en grande cantidad en la boca. Tambien de este modo será mucho mas libre la respiracion, y lo mismo la circulacion; y la sangre baxará con mas facilidad desde la cabeza hasta el corazon. Pero al levantar asi la cabeza es preciso atender à que la elevacion no se ha de

ce-

ceñir precisamente à la cabeza, de suerte que el cuello y el resto del cuerpo queden de llano; porque entonces sería una postura penosa, y los músculos del cuello se fatigarían demasiado. Y asi, la almohada que haya de sostener la cabeza, debe alcanzar tambien à las espaldas, y estár puesta en disposicion que forme una elevacion gradual.

Para facilitar el derrame de la saliva, se acostumbra acostar de lado à las criaturas; y aunque el método es bueno, con todo eso degenera en abuso en manos de las amas. Una vez que ya han adoptado un lado jamás le cámbian, y la criatura contrae por toda su vida el mal habito de no poder dormir sino sobre aquel lado. La compresion que padecen las partes sobre que el cuerpo está apoyado, contiene la circulacion que no es ni tan libre, ni tan igual como en las demás, y la detencion de la sangre que no puede refluír por las venas, las entorpece. Esta incomodidad que nosotros experimentamos en semejantes casos, nos es de poco momento; pero puede serlo de mucho para la criatura, cuyo cuerpo delicado se resiente de las menores alteraciones en la economía animal. Los inconvenientes de este mal habito son mas sensibles en el estado de enfermedad; porque quando un enfermo se vé obligado à guardar cama por largo tiempo, es mucho lo que padece en orden à no poder dormir sino de un lado, y especialmente si llega à ser este el asiento de la enfermedad. De ningun modo se viera expuesto à este nuevo tormento, si con tiempo se le hubiera acostumbrado à dormir indiferentemente sobre el lado derecho, sobre el izquierdo, ò de espaldas. Tengan, pues, las amas cuidado de acostar las criaturas ya de un lado, y ya de otro, y aun algunas veces de espaldas; bien, que de este ultimo modo no mas que tal qual vez.

Por lo comun se cubre la cuna con una sarga ver-

de para libertar à la criatura del frio, y de la luz. Esta precaucion es mui sábia: y solamente prevenimos à las amas en esta parte, que tengan cuidado de que semejante cubierta esté razonablemente levantada sobre la criatura. Si está demasiado cerca de su cabeza, y abraza con toda exactitud la cuna, retiene à su alrededor una atmosphéra mui cargada de los vapores de la transpiracion y de la respiracion, y privada al mismo tiempo de la elasticidad necesaria. Por esto el arco ò haro que la sostenga, debe tener à lo menos pie y medio de alto sobre la cabeza de la criatura.

La ultima atencion que las amas han de tener, es la de elegir para la cuna un lugar en que los ojos todavía endebles de la criatura no sean incomodados por la luz. En el instante del nacimiento está este órgano absolutamente incapáz de recibir las impresiones de los objetos: la cornea extremamente espesa, arrugada, y opáca, no puede dár paso libre à los rayos luminosos: el humor aqüeo es aún poco para hacer à estos rayos que formen la refraccion necesaria; y asi, hasta de alli à un mes sobre poco mas ò menos no adquiere la vista su perfeccion, y aún todavía conserva por largo tiempo una esphericidad que la hace aproposito para romper los rayos mas fuertes y mas divergentes. La criatura no percibe mas que los objetos vecinos à su vista, y estos son aquellos que le envian una cantidad grande de rayos de los que requieren fuerte refraccion. Todo objeto brillante, toda luz viva, llama su atencion, y sus miradas, y la agrada. Encantada de vér que ya puede hacer uso de sus sentidos, emplea quantas fuerzas ha podido hasta entonces adquirir, para volverse hacia donde está el objeto, si acaso no se halla enfrente de él. Pero incapáz de volver su cuerpo à su antojo, obran solamente sus ojos; y los músculos dóciles al orden de la voluntad, conducen ò inclinan la prunéla hacia el lado de donde viene la

luz.

luz. La violencia que entonces hace la criatura al globo del ojo, le obliga à éste à que tome una direccion falsa, que el ama no echa de vér à los principios; pero fortaleciendose el mal habito cada dia mas, viene à quedar la criatura vizca. Incomodidad incurable, sino se impide desde luego. Para prevenir este accidente es necesario colocar la cuna de modo que sus pies estén bueltos hacia la luz, ò hacia los objetos cuya vista divierta à la criatura, para que de este modo pueda mirarlos sin necesidad de forzar las ojeadas. Ya hablarémos en otra parte de los medios de impedir que los ojos queden vizcos.

Nada he dicho de la perniciosa costumbre que tienen muchas de las que crian, de acostar consigo las criaturas en su cama. Las frecuentes desgracias que resultaban, determinaron al Estado Eclesiastico (en Francia) à hacerla caso reservado, y à negar la absolucion à las que introducían è introducen sus crias consigo en la cama antes de que tengan tres años; y el miedo de la censura Eclesiastica ha casi abolido enteramente esta costumbre. En Florencia están obligadas todas las que crian, à meter sus criaturas en el *Arcutio*, so pena de Excomunion; y la misma máquina ù otra semejante con poca diferencia, está en uso en las Montañas del Delfinado, de Saboya, y del Piamonte. En hibierno puede introducirse esta máquina debaxo de la cubierta de la cama, sin que la criatura corra el menor riesgo de ser ahogada. Mr. Olivier de San Juan, Miembro de la Sociedad Real de Londres escribió al Secretario de ella, desde Florencia en donde se hallaba, la carta siguiente con fecha de 30 de Noviembre de 1731. » No puedo vér en los estados de mortalidad el » numero considerable de criaturas ahogadas ò sofoca» das por las amas, sin sorprehenderme de que no se » sirvan en Inglaterra del *Arcutio*, que aqui está ge» neralmente en uso. Remito à V. md. el diseño en pers-

» pec-

„ pectiva, y las dimensiones mucho mas grandes que „ lo que en realidad lo son, &c."

Muchas criaturas perecen al echar los dientes; y esta desgracia sería mas rara si las abrigasen bien la cabeza con dos gorros hasta que hayan echado la mayor parte de ello, porque el calor de la cabeza contribuirá à facilitar la salida; y siendo los dolores menos agudos, correrá menos riesgo la vida de los niños.

Desde luego puede asegurarse que se engaña el que piensa que la salida de la dentadura es la que ocasiona todos los accidentes que experimentan los niños al tiempo de echarla. No hay, pues, motivos para creer que la separacion de la encía sea tan dolorosa que pueda causarles la muerte. Mas bien puede pensarse que mientras echan la dentadura, se pone en movimiento el jugo nutricio, y aun quizás tambien el jugo osificante, ò que se convierte en hueso; y esto puede probarse: Lo primero, por el movimiento mas acelerado de la sangre. Segundo: porque las criaturas crecen entonces mucho. Tercero: porque quando hay demasiada abundancia de este jugo, se dirige hacia las cabezas de los huesos que están en las articulaciones, y que ofrecen menos resistencia que el cuerpo del hueso, que es mucho mas duro y compacto; y por eso se hinchan estas cabezas, y forman aquella especie de anudado que se percibe en las muñecas, rodillas, y tobillos. Y quarto: porque los niños que tienen desconcierto de vientre en este tiempo, no están sujetos à los accidentes convulsivos, al anudado, ni à una calentura violenta; porque esta diarréa, que se diferencia por su calidad de las otras, se lleva consigo una gran parte del jugo nutricio superabundante.

Pues ahora: ¿la dieta no sería en este caso conveniente para disminuir el volumen del jugo nutricio? Por este medio se han visto cesar los accidentes, y tambien comenzar con nueva violencia despues de dar-

los

los alimento. Los purgantes llenan la misma indicacion, y deben ser recomendados; y esta es la razon que hay para que la tintura de ruibarbo sea mirada como la medicina universal de los niños.

Deseo que todas las advertencias que hasta aqui ván expuestas, muevan el espíritu de los Lectores, y que à los padres y madres les parezcan de bastante importancia, para que tengan el cuidado de remediar la inatencion de las amas (*).

EXPLICACION DE LA CUNA de cama llamada Arcutio *en Florencia.*

Lám. 2. *Fig.* 3.

a: SItio en donde se acuesta à la criatura.
b: Cabecera de la Máquina.
c, *c*: Escotaduras por donde el ama debe introducir el pecho para dár de mamar à la criatura.
d: Barrote de madera sobre que se apoya el ama quando la dá de mamar.
e: Arco pequeño de hierro para sobstener el barrote *d*.
La longitud del *Arcutio* es de tres pies Franceses, y dos y media pulgadas.

Las figuras 1. *y* 2. *pertenecen à la Memoria* 10.

PRESERVATIVO EXPERIMENTADO contra el mal contagioso de las viruelas (**).

TEmense con razon los acometimientos mortales de esta enfermedad pestilencial conocida entre nosotros con el nombre de *viruelas*. La destruccion que hace, continuamente ya sobre la especie humana cuyo numero disminuye sin cesar, y ya sobre la hermosura que

(*) *Diario Econ.* 1758. (**) *Idem* 1763.

que altera, ò mas bien borra de todo punto, no pueden menos de empeñar à los Medicos à aplicar à ella todo su cuidado, y usar de toda su ciencia para oponerla los remedios, ò los preservativos mas poderosos. De esto provino, sin duda, el método adoptado de mucho tiempo à esta parte en Inglaterra, y que vá cobrando creditos poco à poco entre otras Naciones, de inocular el virus ò pus virolento. Aqui, sin aprobar ni desaprobar totalmente esta práctica, nos contentarémos con advertir que ya que una persona inoculada corre algun riesgo en su vida (pues es notorio que algunas quedan víctimas de esta operacion), ¿no sería mas natural, y mas provechoso à la humanidad, que se aplicasen à buscar los medios de impedir à esta enfermedad terrible, que extienda su contagio à aquellos que todavía no la han experimentado? Preservar de esta enfermedad, es un bien mui superior al que se ha tomado de precaver artificialmente de ella à aquellos que puede ser no la hubieran padecido jamás naturalmente, por mas saludables que por lo comun puedan ser los efectos.

Sorprehende, pues, que se haya recurrido (en Inglaterra) mas bien à la inoculacion, que à un preservativo inocente de que el señor Berkeley, Obispo de Cloyne, dá la composicion en una de sus obras intitulada en Inglés *Siris*, esto es, *encadenamiento de pensamientos diferentes*; y tanto mas sorprehende, quanto este remedio ò preservativo es tan admirable por su simplicidad, como por lo maravilloso de sus efectos. En realidad no se reduce à otra cosa que à usar por algun tiempo del agua de pez líquida, *goudron*, (20) cuyo regi-

(20) Sobre la verdadera significacion de la voz francesa *goudron*, se encuentran tan discordes los Diccionarios de esta Lengua, que casi nada se puede deducir de ellos para traducir con acierto semejante palabra.

Memor.^s Instructiv.^s Tom. 1 Pag. 222. Lam.^a 2.^a

Fig. 1. Fig. 2.

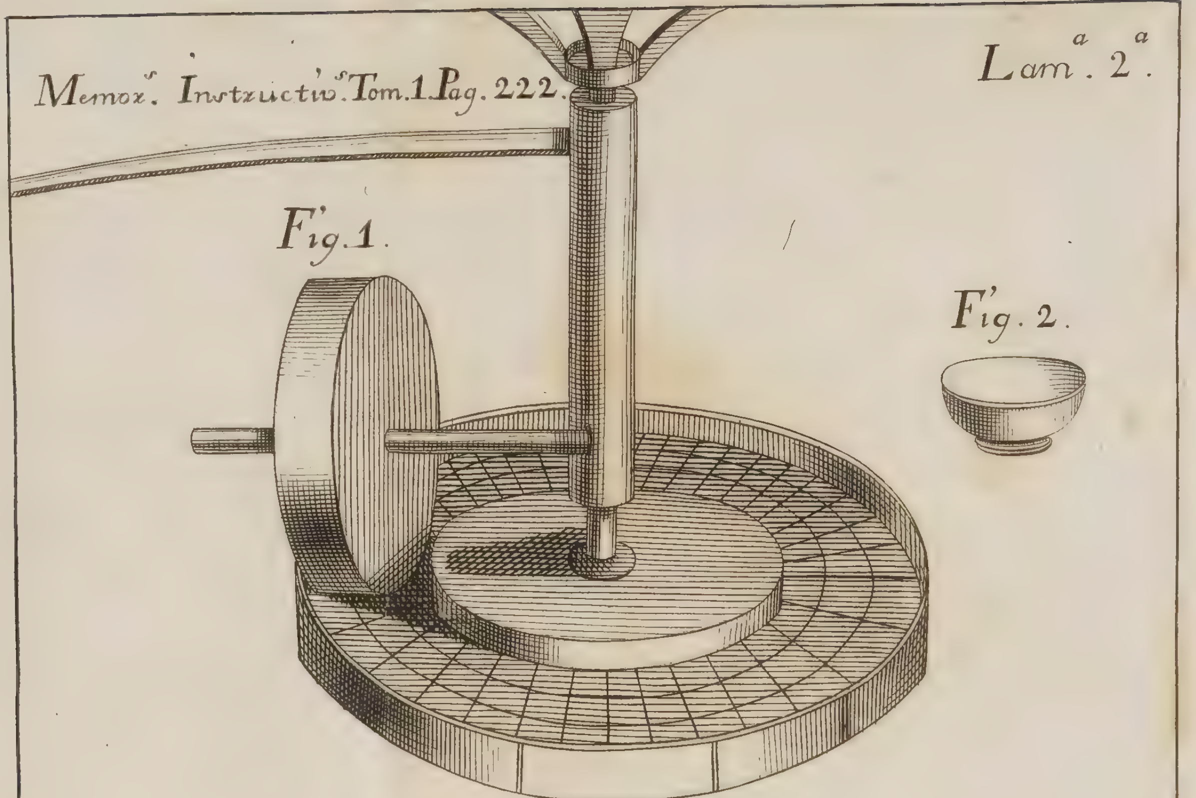
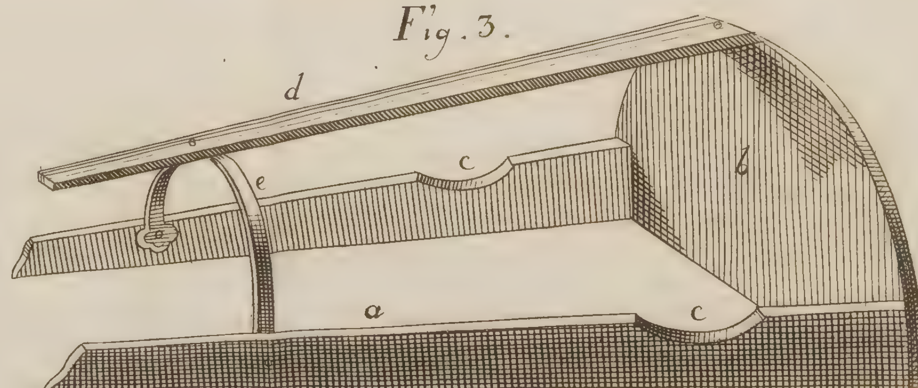


Fig. 3.



gimen debe seguirse especialmente quando se advierta que el ayre corre impregnado de los vapores malignos que causan las viruelas. Por lo demás, no hay inconveniente alguno en beberla aunque no parezca que hay que temer la cercanía de esta enfermedad; y mayormente quando es especial contra diversas enfermedades, à que los humanos estamos mas sujetos.

En las Colonias Inglesas de la América parece que fue en donde se descubrió este preservativo, que tambien se ha empleado con todo buen suceso en la Inglaterra misma, y en Irlanda. Su eficácia le parece tan constante al Ilustrisimo Berkeley, que asegura que de todas las personas de su conocimiento que la han usado,

---

Feuretiere, y Menage, palab. *Goudron*, dicen que es una composicion de pez de España, ò pez negra mezclada con sebo, y estopas ò hilachas de cables viejos, de que se hace uso para calafatear las embarcaciones; y añaden que esta voz viene de *Kitrán* que en Arabe significa la *pez*, y que por eso la llamamos los Españoles *Alquitrán.*

El Diccionario de las tres Lenguas Francesa, Italiana, y Española, dice que *goudron* significa *betun*, *alquitrán*, *bréa.*

Richelet establece que *gaudron* ò *goudron* es una composicion hecha con la pez negra, azeyte de pescado, sebo, y estopas.

El Diccionario Universal de Artes y Ciencias Inglés, Latino, y Francés, distingue las dos voces de *goudron*, y *goudran*, diciendo, que la primera significa la *pez comun ù ordinaria*; y la segunda una *fagina empapada en pez negra*, *cera*, *y pez griega.*

Sejournant, Sobrino, y la Academia Francesa: que es una especie de goma, y de pez, llamada por nosotros *bréa.* composicion estraña, y casi me atrevo à asegurar que ignorada en España con semejante nombre.

Ocon traduce *bréa*, y tambien *una fagina embreada.*

El Diccionario Real del Padre Pedro Delbrum, Francés, y Latino, dice que *goudron* es la pez.

El Diccionario Imperial de las quatro Lenguas principales de Europa traduce *bréa.*

Lemery en su Tratado Universal de Drogas simples, pag. 670. asegura que *tarc*, *goudran*, ò *bray liquide*, llamada en Latin

do, ninguna ha habido que no se haya escapado de mal tan importuno.

En la América preparan esta agua del modo siguiente. Echan sobre media azumbre de pez líquida, otra tanta cantidad de agua fria, y removiendo mui bien el todo con una espátula de madera, lo dexan luego reposar. Por cada vaso que sacan de esta agua clarificada echan otro de agua comun para reemplazarle; pero como por este método se vá quedando el agua con diferentes grados de fuerza ò de virtud, es mejor seguir esta otra rezeta. Echense sobre dos azumbres de pez líquida dos azumbres de agua fria, mezclando ò revolviendo bien el todo por cinco ò seis minutos. Ta-pe-

---

tin *pissa*, es una especie de *pez líquida* negra que viene de Suecia, y Noruega; y que por emplearsela en calafatear los baxeles, se la dá el nombre de *pez naval* (pix navalis); pero en la pag. 922, dice que el *goudran* es una mezcla *de pez negra*, *pez-resina*, *sebo*, y *tarc*, derretido todo junto.

Valmont de Bomare dá por sentado que *tarc*, *brai*, y *poix noire liquide* es todo una misma cosa, y que à esto es à lo que se llama *goudron*.

Y Jaubert en la explicacion del Arte de hacer la pez, dice que la *pez naval* con que se calafatean los Navíos, es la que se saca de los pinos viejos quemandolos del mismo modo que la leña de que se hace el carbon: que la *pez griega*, ò *pez de España*, es la que resulta cociendo la pez en agua hasta que pierde su olor natural, y queda seca, y friable; y por ultimo, que el *goudron* se hace con las astillas que dán de sí los pinos al cortarlos, con la paja que ha servido para filtrar la bréa seca, tierra, raíces de pino, y todo quanto es resinoso.

En medio de esta confusion, que se acrecenta al paso que se registran Diccionarios, he traducido por la palabra *goudron*, *pez líquida*, fundado en que así la receta Monsieur Lieutaud, como se verá en la nota siguiente, y en que en esta Memoria se trata de emplearla por medida de líquidos, y no de sólidos; bien que para mí propio haré uso, sin el mas leve escrupulo, de la pez comun negra que se vende en nuestras Droguerías.

pese mui bien la vasija en que se haya hecho la infusion; y despues de haberla dexado reposar por quarenta y ocho horas, saquese el licor en claro, y guardese en botellas tapadas con la mayor exactitud.

Puede beberse de esta agua por todo el tiempo que se quiera; pero la regla general es la de beber un quartillo por la mañana, dos horas antes de comer, y otro quartillo por la noche, dos horas despues de haber cenado. Hay tambien su mas y su menos en quanto à la cantidad y la calidad, segun que el estómago es mas ò menos endeble; y asi, será muy conveniente dirigirse en esta parte por un buen Medico (21).

De qualquier modo que se haga la infusion de la pez, como se hace en agua fría, hay la seguridad de que esta perciba las sales, y los principios activos de la

(21) Mr. Lieutaud, primer Medico del Rey de Francia Luis XV, dice en su *Synopsis universæ praxeos-medicæ*, Tom. 2. pag. 673, lo siguiente.

El agua de pez (aqua picea), en Francés *Eau de goudron*, se prepara echando en infusion una libra de *pez naval* en ocho libras de agua, y dexando que se repose la mezcla por quarenta y ocho horas, despues de haberla agitado por quince minutos. Pasado este tiempo, se la quita la pellicula que se ha formado en la superficie, y decantando el licor inclinando poco à poco la vasija, se guarda para usar de él. Reputasele por un tónico excelente con que se restauran las fuerzas del estómago, y demás organos. Se le cuenta entre los vulnerarios balsamicos, y por uno de los principales depurantes. Aprovecha à los que padecen de escorbuto. Socorre à los asmáticos. Y sirve en los afectos rheumaticos, y males de nervios y tambien contra la phthisis, y otras ulceras internas. Por lo regular se ordena su uso desde seis onzas hasta dos libras (de à doce onzas), comenzando por menos cantidad hasta llegar à las dos libras, si el estómago las puede resistir; y, para las enfermedades chrónicas ò habituales debe tomarse por mucho tiempo.

Antes de esta explicacion dá el mismo Autor la receta en el fol. 665. de el propio Tomo 2, y en ella pone pez líquida (*picis liquidæ*).

la pez, sin alguna mezcla de su parte resinosa; y asi, deben ser tanto mas saludables los efectos. Sin embargo, la infusion hecha en agua un poco caliente, y tomada en este mismo estado, sería siempre de un excelente uso, por quanto se insinuaría entonces tal vez con mas facilidad en los vasos de la cabeza, y obraría tambien en el cuerpo humano, no tan solamente por la virtud del balsamo, sino igualmente por la de su vehiculo.

El agua de pez debe, además de esto, ser tanto mas eficaz en diversas clases de enfermedades que proceden de corrupcion de la sangre, y putrefaccion de humores, quanto que es de su esencia el diluir, y atenuar las materias que causan algunas obstrucciones, en las quales aprovecha con menos daño que el mercurio ò azogue, cuyo peso extremo es à veces capaz de debilitar los vasos elásticos, y de ocasionar los mismos desordenes contra quienes se le ha empleado.

Los jabones comunes compuestos de sales lixiviales y de azeytes, son un remedio eficaz contra bastantes enfermedades; y lo que tienen de bueno les es comun con el agua de pez, aunque ésta obra con mas suavidad, y eficacia. Las aguas minerales, y las cordiales nada obran favorable, que no pueda esperarse de esta agua, porque aún tiene toda la bondad de los eméticos ò vomitivos, cuya accion es muchas veces peligrosa. Además de esto, la infusion de pez posee todas las virtudes medicinales que hasta aqui se han reconocido en la trementina. Y en fin, sería dificil imaginar un remedio de mayor extension en su uso, y mas saludable en sus efectos; y asi, se aplica con beneficio à la curacion de muchas enfermedades conocidas, y es tambien excelente contra el escorbuto, uno de los males mas comunes, y el verdadero origen de otros muchos.

La infusion de esta resina debe aconsejarse no solo co-

como un preservativo contra la corrupcion de la sangre, sino tambien à toda persona sedentária por su empleo, y consiguientemente à las gentes de letras, y demás personas estudiosas, que perpetuamente están expuestas à respirar un ayre mui encerrado.

Del mismo modo se debería procurar que las Señoras de calidad hagan de quando en quando uso de esta infusion; y tanto mas están obligadas à tomarla, quanto se hallan mas expuestas, por el poco exercicio que pueden hacer, à ser victimas de indigestiones, y flatos. En efecto, el agua de pez es mui amiga del estómago, y como facilita las digestiones, y comunica un calor y una circulacion lenta à todos los líquidos, viene à ser un poderoso desobstruyente en los males histéricos, y en los cachecticos ò de mal color. Es igualmente remedio eficacisimo contra el mal de piedra, ò arenas en los riñones, por ser fortificante y diurético. Y por ultimo, ya se ha dado el caso repetidas veces de que los hydrópicos se hayan hallado bien con su uso.

Podríase, no obstante, pensar que siendo la pez sulfurea, ò azufrosa, sería capaz la infusion de esta resina de inflamar la sangre; pero al contrario, es un balsamo cuyo espíritu accido es realmente volátil; y asi, no pudiendo el agua obrar sobre la parte resinosa, no debe cargarse mas que de el accido saludable.

Apoyase con la autoridad de los Antiguos la benignidad y eficácia de nuestra infusion de pez; porque con efecto, siempre miraron à ésta como un grande recurso contra las ulceras, los venenos, las mordeduras de animales venenosos, la perlesía, y la asma. Sabese tambien que las resinas, y materias resinosas forman de mucho tiempo à esta parte una clase distinguida entre las drogas de la Medicina. Plinio, y Theophrasto dán motivo à conjeturas bien fundadas sobre el grande uso que se hacía otras veces de lo que el primer Autor llama *Pez líquida*, que no era otra cosa que nuestro

gou-

goudron. Y por ultimo, el modo con que se hace esta agua en las Colonias Inglesas de la América, es sobradamente parecido al que tenían en práctica los Antiguos Macedonios para hacer la suya.

Todo, pues, concurre à asegurar à la infusion del agua de pez la posesion de haber producido, y de producir cada dia bastante copia de excelentes efectos; y aun quando no produzca mas que el preservar de las viruelas, ya puede considerarse de quánto beneficio debe ser para el género humano. Por eso, contemplandola baxo de todos estos aspectos, y principalmente baxo del referido, hemos creído que debiamos renovar aqui su conocimiento; pues además de que su uso, como acaba de exponerse, es propio contra diversas enfermedades, su composicion es tan facil, que la persona menos inteligente no puede menos de hacerla bien por sí sola, y sin recurso à otra alguna.

MEMORIA VII.

SOBRE EL CULTIVO DEL LINO, y de las diversas preparaciones que son necesarias para sacar de esta planta una bella hebra, y ponerla tan blanca, y suave como el Algodon. Y sobre el método de preparar el Cáñamo para que quede semejante al mejor Lino, y conseguir de él una excelente semilla sin perjuicio de la hebra.

EL Lino, como todos saben, es una simiente pequeña, reluciente ò lustrosa, y oblonga, que contiene una almendra harinosa, y azeytosa, cubierta con una pielecilla blanquizca, y todo ello embuelto en una corteza endeble, pero de alguna consistencia, y de color amarillo súcio. El boton ò germen inherente à esta semilla, se desenvuelve despues de depositada en la tierra, y arroja un tronco que crece derecho hasta la altura de mas de dos pies, y es redondo, y hueco à manera de tubo ò cañon en toda su longitud. Cerca de su cima se divide en muchas ramas terminadas todas por unas flores à quienes suceden las espigas que contienen las semillas. Sus hojas son oblongas, angostas, puntiagudas, y están colocadas alternativamente à lo largo de los troncos y de las ramas. Las flores están formadas de cinco petalos, cotiledones, ò chapetas azules, que salen de un caliz compuesto de muchas ho-

hojas. El pistilo ò piton de estas flores se vá engrosando poco à poco, y viene à reducirse à una capsula ò coca casi redonda, y terminada en punta. Esta coca se halla dividida interiormente en diez casillas, de las quales contiene cada qual una semilla capaz de reproducir la especie. Tal es, pues, la planta sobre cuyo cultivo vamos à exponer los principios mas averiguados.

El lino, para conseguir que sea hermoso, y que produzca una caña que pueda dár buena hebra, exige una tierra blanda, grasienta, llena de substancia, y, si se puede, colocada en un fondo que no esté mui lejos del agua. Singularmente prueba bien en los parages en que el agua se halla à pie y medio ò dos pies de profundidad; pero quando no se pueden conseguir semejantes terrenos, se podrá acertar en el cultivo de esta planta escogiendo en un parage abrigado ò resguardado de los malos vientos, y, siendo dable, en algun valle pequeño la mejor tierra de él. Esta se ha de preparar por medio de buenos abonos nada escasos, que deben mezclarse bien con la tierra à fuerza de labores profundas cruzadas, y repetidas: bien, que del mismo modo se han visto criarse hermosos linos en parages altos quando à la tierra se han dado los abonos suficientes, y el año no ha sido mui seco.

Por lo demás, algunos Autores pretenden, fundados en la experiencia, que en un terreno algo arcilloso se mejora la simiente mas que en las tierras ligeras; y que en estas clases de terrenos se puede recoger tan buena semilla como la de Riga, y de Zelanda, que son los Payses que dán la mas estimada. Lo que hay de verdadero en esto es, que no es natural, ni probable que las tierras fuertes puedan producir un lino tan fino como las tierras suaves y substanciosas, y especialmente si el suelo de estas se halla situado à poca distancia de las aguas, de manera que le penetren en su totalidad à una profundidad de dos pies sobre poco mas ò menos.

Sin

Sin embargo, en las Provincias en que esté introducida ò pueda introducirse la inestimable práctica de los riegos artificiales, segun los varios métodos que se expondrán mas adelante en esta Obra, se podrán sembrar los linos en tierras secas, ligeras, y menos substanciosas. En efecto, los riegos que se subministren à esta clase de campos, suplirán por las lluvias, y manteniendo fresco el pie del lino, le harán crecer, y tomar fuerza como si estuviese plantado en un terreno bajo y humedo; pero para esto será necesario no dexar de dár à semejantes terrenos una cierta cantidad de buenos abonos.

En este supuesto se puede establecer por principio general, que todo campo de qualquier suelo, y en qualquiera posicion que pueda estár, luego que se le destine para el cultivo del lino, se le debe extremamente ablandar mullir ò esponjar por medio de repetidas labores, y de excelentes abonos. De esto se sigue que quando se llega à desmontar ò romper un prado para hacer de él un linar, es preciso labrarle por diez y ocho meses ò dos años enteros antes de sembrarle de linaza; pero, sin embargo, para no sufrir absolutamente un descanso tan dilatado, y sobre todo para desquitarse algo de los gastos y trabajo de estos cultivos preparatorios, se pueden en este intervalo confiar à dicho terreno algunas producciones, con tal que sean de aquellas que no desustancian la tierra, y que no la ocupan por mucho tiempo. Para este efecto será bueno escoger aquellas que requieren algun cultivo mientras que vegetan, como son la rubia, el maíz por el orden que se expondrá en la Memoria 10, las habas, los nabos, &c. porque las labores repetidas que se dán à estas plantas, mullen ò esponjan poderosamente la tierra, y contribuyen eficazmente à la destruccion de todas las hierbas gorronas, que por razon de su voracidad son mui contrarias al lino. Además de esto, es

mui esencial advertir aqui, que en el caso de que el campo destinado à la siembra del lino, fuere una tierra fuerte, será oportuno, y aún necesario el singular cuidado de no cultivarla quando estuviere mui humeda, à fin de que no se amase, y apelotone.

Por ultimo, como hemos insistido bastantemente sobre la indispensable necesidad de abonar bien la tierra que se destina para linar, se debe concluir que en el tiempo en que se la hacen producir otras diferentes plantas durante las labores preparatorias, es totalmente necesario el estercolarla con abundancia para mejorarla, y no desustanciarla.

En las Provincias Meridionales de Francia siembran una parte de los linos en Septiembre, y Octubre, y por consiguiente pasan todo el hibierno en la tierra. Los otros linos no se siembran hasta la Primavera, quando ya se juzga que se han acabado los frios; y aunque estos linos dán menos hebra, con todo eso, como es mas fina, y mas suave, los prefieren à los de hibierno. Pero como por otra parte es cierto que los linos sembrados antes del hibierno, dán mejor linaza que los que se siembran en la Primavera, debe qualquiera atenerse en quanto à la eleccion de las dos sazones de sembrar el lino, al objeto que en ello lleve. Y asi, en caso de que se tenga la intencion de sacar el azeyte de la linaza, será bueno sembrar el lino antes del hibierno, y al contrario, se diferirá la siembra hasta la Primavera en el caso de que principalmente se desee sacar buena hebra.

Lo que acabamos de decir mira unicamente à las Provincias Meridionales, igualmente que à los demás Payses del mismo temperamento, ò mas expuestos à los ardores del Sol; pero debe ser de otro modo en quanto à lo interior del Reyno; porque en efecto, en el caso de que el hibierno fuese un poco rigoroso, como se correría riesgo de perder la simiente del lino

si

si se sembrase en Septiembre ù Octubre, será mejor no sembrarla hasta fines de Marzo, y aún hasta principios de Abril, quando ya nada haya que temer de los frios. Por esta razon, siendo esta clase de linos de Primavera los que se cultivan mas ordinariamente, à ellos será à los que principalmente tendrémos à la vista en esta Memoria.

Si el terreno en que se quiere formar un linar, es una tierra que ya ha mucho tiempo que se cultiva, se debe comenzar dandola antes del hibierno una labor profunda, poniendo cuidado en mantener los caballetes de los surcos bien elevados, à fin de que la tierra sea mas intimamente penetrada por los hielos del hibierno, las nieves, y las lluvias, que la esponjarán admirablemente bien.

Ha de aprovecharse el tiempo de las ultimas heladas; y asi, desde el mes de Febrero, si la tierra no está bastantemente blanda para recibir un estiercol bien podrido y consumido en los surcos, se enterrará éste en ella por medio de una labor lo mas presto que sea posible. Al comenzar el mes de Abril se dará otra nueva labor para allanar bien el terreno, cuidando de romper todos los terrones con la hijada ò con la rastra, y luego inmediatamente se esparcirá la linaza, y se enterrará con la azada, cubriendola solamente con una buena pulgada de tierra.

Si el suelo es húmedo, y se hace juicio de que no es bastantemente substancioso, se remediará todo esparciendo mezclado con la simiente un poco de estiercol de palomas; porque esta palomina conviene grandemente para que se desenvuelva el boton de la linaza, y es con especialidad propia para adelantra su vegetacion. Por esta razon sería bueno sembrarla siempre con la simiente del lino, à menos que la tierra en que se ha formado el linar no sea mui ligera, y mui seca; porque en tal caso, lejos de ser la palomi-

na

na provechosa, sería de lo mas perjudicial, pues contribuiría mas bien à la ruina de la planta quemandola totalmente.

En fin, si el terreno fuere mui húmedo ò aguanoso, será entonces esencial formarle en tablas de treinta à quarenta pies de anchura, separadas por medio de unos surcos mui profundos à donde las aguas puedan irse juntando para desde ellos encaminarse à las zanjas hechas alrededor del linar.

Por lo comun se trae de Riga, y de Zelanda la mejor linaza; pero podrá executarse este recurso al Norte conformandose totalmente con las instrucciones que ya quedan expuestas, y por cuyo medio se llegará à conseguir una linaza de la mas excelente calidad.

Reputase la linaza por de buena especie y calidad, quando es gruesa, azeytosa, pesada, y de un color moreno claro acetrinado; y antes de dedicarla para simiente, es mui del caso asegurarse de que contiene estas qualidades. En algunas pueden reconocerse con solo la vista, pero en otras son necesarias algunas precauciones; y asi, para conocer seguramente si la linaza es azeytosa, echense algunos granos sobre una paleta de hierro hecha asqua, y si es como se requiere, deben entonces crugir è inflamarse vivamente. Para reconocer si es pesada, echense algunos granos en un vaso de agua en la qual deben precipitarse al fondo; y en fin, para certificarse de que es nueva, siembrense en la punta ò extremidad de un surco algunos granos contados, ò en una mazeta, y observese si nacen todos.

Estando ya satisfechos de la bondad de la simiente, debe ésta sembrarse en mayor ò menor cantidad, segun la intencion que haya de recoger mucha linaza buena para sembrar, ò sacar de ella azeyte, ò de coger una bebra mui fina, y suave. En este ultimo caso

so podrán sembrarse en una hanega de tierra desde 115 à 120 libras de linaza, en el supuesto de que el parage sea un terreno ordinario, porque si fuere una tierra fuerte, y se quisiere hacer buena cosecha de linaza, bastará sembrar en ella como cosa de cien libras de semilla. Por este medio se conseguirá mucha, y hermosa simiente; pero como entonces quedarán las plantas à mayor distancia unas de otras, y por lo mismo tendrán mayor porcion de jugos à su disposicion, se criarán las cañas mui leñosas, y de aqui resultará qne la hebra que se sacáre, será dura, y basta. Al contrario, quando la linaza se siembra mas espesa, entonces como las cañas están mas juntas, y no reciben mas jugo que el que necesitan para crecer, se sigue que las fibras de que se forma la caña, como que no se han criado tan viciosas, son mas finas, y mas suaves, y producen por consiguiente mejor, y mas hermosa hebra.

Algunos suelen esparcir con la linaza una corta cantidad de semilla de nabos pequeños, ò de chiribías. Otros que despues de la cosecha del lino destinan su tierra para prado artificial, siembran el trebol anual al mismo tiempo que la linaza. Estas plantas crecen à deseo; bien que al principio están languidas debaxo del lino, pero sin causarle daño alguno; y asi, luego que se arranca el lino, crecen los nabos, las chiribías, ò el trebol con fuerza, y dán mucho beneficio al dueño. Esta práctica es tan buena, que por mucho que se recomiende, nada estará de mas.

Quando el terreno se ha preparado suficientemente, y la linaza se ha sembrado à tiempo, parece que ya debe estár fuera de peligro; pero, sin embargo, tiene que temer algunos que son tanto mas terribles à esta planta, quanto que todavía no se ha encontrado para ellos remedio. En efecto, despues que el lino ha crecido hasta tres ò quatro pulgadas de altura, suele

ser

ser muchas veces acometido por unos insectos que le roen, y dañan considerablemente. Algunas personas dicen que se pueden matar estos insectos con solo esparcir ceniza por todo el sembrado en forma de una ligera lluvia; pero no es verisimil que esta aspersion sea suficiente para destruir tan temibles enemigos. Lo que sí hay de cierto es, que siendo esta ceniza un abono lleno de sal, es por sí solo capáz de dár nuevo vigor al lino, haciendole que brote renuevos mas fuertes, y vencer el obstáculo que oponían à su crecimiento las picaduras de los insectos. Y por esto, aunque de hecho sea la ceniza poco propia para destruir tales insectos, siempre será bueno esparcirla sobre todo el linar.

Si se dexan vér algunas hierbas malas, que es lo mas ordinario, es forzoso escardarlas; y en este caso para hacer el menos daño que sea posible en los pies del lino, será mui conveniente que los escardadores trabajen descalzos, porque por este medio habrá menos lino pisado. La lástima está en que con semejante trabajo no se pueda destruir la cuscúta, planta gorrona que se alimenta del jugo de otras plantas, y que produce unos filamentos largos, que enroscandose alrededor de las plantas, las ligan, y enredan unas con otras. Sabese que ama especialmente las ortigas, el lupulo, y el lino, y asi se hará mui bien en cortarla à raíz de la tierra en qualquiera parte del sembrado en que se la encuentre; pero es necesario guardarse de pasar mas adelante en esta operacion, porque con ella no dexarían de arrancarse al mismo tiempo algunos linos. Es desgracia que no hayamos todavía llegado à conocer el medio de preservarnos de un mal tan comun como considerable.

Hay tambien otro accidente à que los linares, y sobre todo los mas hermosos, están mui sujetos, y contra el qual hasta aquí tampoco se ha encontrado re-

remedio. Este daño depende de los vientos fuertes que suceden à las lluvias grandes, ò que las acompañan; y por eso es mui ordinario vér, especialmente en los Payses sujetos à tempestades, echados ò tendidos los mas hermosos linos. Igual riesgo padecen tambien los trigos; y aunque hasta hoy dia no haya habido quien le haya remediado, con todo eso no falta quien diga que se podría prevenir este accidente colocando de distancia en distancia à lo largo, y ancho del sembrado, unas estacas en que estuviesen afianzados al través unos varales largos, y delgados que asegurarían los pies ò cañas del lino, y las mantendrían derechas contra los exfuerzos del viento. A la verdad, nada hay que impida ensayar este medio, que aunque no produzca el efecto que se desea, tampoco podrá causar malas resultas.

En quanto à la cosecha del lino, no se está de acuerdo en el momento favorable para hacerla. Unos dicen que debe cogerse estando todavía verde para que pueda conseguirse una hebra mui fina, y mui suave; y entre estos hay algunos que arrancan sus linos antes que la simiente se haya enteramente formado, porque están persuadidos à que los linos verdes producen la mas hermosa hebra, y con esta creencia recomiendan que al arrancar el lino se tenga cuidado de poner à parte los pies que todavía no han echado su simiente, y aquellos cuya simiente no se ha madurado del todo, para sacar de ellos la hebra mas selecta. Ello no está bien averiguado que semejante precaucion sea precisamente seguida del efecto por el qual se adopta; pero lo que hay de seguro es, que por una parte es cierto que quanto mas se ha madurado la semilla, tanto mas tiempo ha tenido la caña para adquirir consistencia, y de aqui resulta que las fibras de que se compone, y de que se debe formar la hebra, son mas fuertes, y mas secas, y con-

siguientemente mas duras, y menos suaves; y por otro lado, esta separacion escogida de los linos tiene siempre la ventaja de que los verdes se maceran mas prontamente en el agua, que los que están mui maduros.

Otros Cosecheros piensan al contrario, y dicen que no se deben arrancar los linos hasta que una parte de sus cocas que contienen las semillas, se hayan abierto; porque sostienen que los linos verdes producen una hebra mui tierna, y que se reduce casi toda à estopa en lugar de afinarse. Pero estos ultimos no nos parecen mejor fundados que los otros en su pretension. En efecto, es cosa que no admite duda, que la hebra de los linos mui maduros es siempre aspera, y leñosa, que se desprende dificilmente de la caña, y que jamás blanquea perfectamente. La razon es, porque como los jugos nutritivos se han mantenido por mucho tiempo en las fibras, y en ellas se han desecado, han llegado à tomar los canales insensibles por donde transitaban, una tintura fuerte amarillosa, que no puede disolverse por ninguna clase de legías. Y no habiendo cosa que denote mas la perfecta madurez de una planta, que quando las cocas que encierran las semillas llegan à abrirse por sí mismas, se sigue de aqui que con semejante práctica se correría por lo menos otro tanto riesgo, como el que se experimentaría cogiendo el lino todavía verde.

Lo mas acertado será elegir un justo medio entre estos dos extremos, conformandose con los que arrancan sus linos quando las cañas han tomado un amarillo brillante, que es quando comienzan à despojarse de sus hojas, y quando las simientes se obscurecen en sus cocas; porque entonces está todavía el lino vigoroso, y pasados algunos dias mas, se secaría, y endurecería. De esta forma se evitará todo exceso; y en este supuesto quando se juzgue que el lino ha llegado à

aquel

aquel grado de madurez, que es mas à proposito para dar una hebra de bella calidad, entonces se le podrá mandar arrancar.

Este trabajo se practíca de dos maneras, una empuñando el lino con las dos manos, arrancandole, y tendiendole en el mismo suelo en forma de hazes sueltos; y la otra, arrancando con la mano derecha algunas cañas, y pasandolas à la mano izquierda, hasta juntar en ella un buen manojo ò maña. Al pasar asi las cañas de una mano à otra, limpian, y arrojan las malas hierbas que se hallan mezcladas con los pies del lino, sacuden la tierra que sale pegada à las raíces, y separando las cañas que no les parece han adquirido todavía el grado necesario y justo de madurez, ván formando hazes ò gavillas de los unos, y de los otros. No debe dudarse que este modo de hacer la cosecha del lino, es mas largo, y por consiguiente mas costoso que el otro; pero tampoco puede dexar de confesarse, que es preferible en todas sus partes, y que resultan mui grandes ventajas de hacerle practicar.

En Holanda, en donde el comercio de los linos está en su centro, à medida que arrancan un puñado de lino, ván formando unos montones pequeños agavillados, que pueden tener à lo mas como pie y medio de grueso, y cuidan de volver hacia el medio dia la parte en que están las cocas de la simiente, à fin de que puedan secarse mejor, aprovechandose para ello del mayor ardor del Sol. En pasando quince ò diez y ocho dias hacen de estas gavillas unos hazes grandes para recogerlos; pero este tiempo nos parece mui largo, y bastantemente arriesgado, aun quando no sea mas que con relacion à los rocíos abundantes, y sobre todo à las lluvias que pueden sobrevenir, y que bañando la tierra, impedirán que se sequen bien los montones de lino. Y por otra parte, deben aprovecharse los dias de calor para el embalsado; por quanto son mejores para

que el lino se cuezca ò se macere, que quando ya comienzan à refrescarse.

En Francia siguen el método de atar cada manojo con una ò dos cañas del mismo lino, y despues colocan los atados de pie derecho con las simientes hacia arriba, abriendolos por abaxo para que se mantengan de este modo. Por medio de esta disposicion obran el Sol, y el viento sobre todas las partes del lino secandole prontamente; y si sobreviene alguna lluvia, le puede dañar mui poco. En dos ò tres dias se enjugan de esta forma los linos suficientemente, y esto es mui ventajoso, porque, como acabamos de exponer, importa darse priesa à embalsar ò cocer los linos, mientras que las aguas están todavía calientes.

Antes de llegar al embalsado hay todavía otra operacion que es preciso ponerla en planta lo mas presto que fuere posible. Esta maniobra se reduce à despojar al lino de las cocas que encierran la semilla, las quales por una parte forman un objeto esencial, tanto por lo que respecta à la simiente misma, quanto por el azeyte que de ella se saca: y por otra, porque no harían mas que embarazar en el trabajo que debe seguirse para reducir las cañas à hebra. Asi, pues, immediatamente que los linos que se dexaron en el campo en gavillas pequeñas para que se enjugasen, parece que están secos, lo que se verifica mas tarde ò mas temprano, segun el temperamento del ayre, le despojan de su semilla. Esto lo executan en un banco, sobre el qual está colocada en la mitad de su longitud una especie de rastrillo, cuyos dientes son finos, y están situados unos bien cerca de otros. Dos operarios sentados con las piernas apartadas à cada extremo del banco, toman el lino en manojos pequeños, y le peynan en el rastrillo para desprender las cocas que contienen las simientes; y quando ya lo quedan totalmente, ván entregando el lino à las mugeres para que le vayan atando en mano-

jos

jos pequeños. Esta operacion se hace por lo regular en el sitio mismo en que el lino se ha enjugado, y para ella se extienden unas sabanas grandes en el suelo, y ponen en medio el banco referido. De este modo caen las cocas sobre la sabana, y si, como sucede ordinariamente, hay muchas que están bien maduras, y que llegan à abrirse, no corre riesgo de perderse la linaza que salta.

Todo este trabajo se hace con prontitud, y facilidad quando se ha tenido cuidado, al arrancar el lino, de separar todas las cañas verdes de las que están maduras, y las endebles, y cortas de las que son fuertes, y largas. Pero quando se ha omitido hacer este apartado anteriormente, es necesario executarle al tiempo de recoger la semilla, porque si se despreciase esta precaucion, sucedería que en el embalsado se maceraría ò cocería una parte del lino, y otra no lo quedaría suficientemente.

Despues que el lino, despojado ya de su semilla, se ha ido haciendo manojos pequeños, ván atandolos con la caña mas gruesa de cada uno, cerca del extremo mas delgado, para que el agua se pueda insinuar mas libremente entre todas las cañas; porque si este atado se hiciese en medio de la maña ò manojo, no se remojaría la parte atada tanto como lo demás, y resultaría menos macerada, mientras que lo mas fino de la caña, como mas facil de enternecerse, se embebería mucho mas, y lo penetraría mejor el agua.

El embalsado es la operacion mas importante con respecto al comercio de los Lienzos; pero por mas esencial que sea, todavía hay otra totalmente necesaria, que es preciso no olvidarla, y que consiste en separar, y limpiar la semilla para recogerla, y esto se executa del modo siguiente.

Exponese primero al Sol por algunos dias todo lo que el peyne ò especie de rastrillo ha desprendido, y des-

despues de seco, le sacuden ligeramente, y pasan el todo por una criba para separar la semilla que ya ha salido de las cocas. Esta primera semilla es la mas madura, y la mejor para hacer con ella la sementera del año siguiente. Limpianla aventandola, y despues sacuden con una clase de maza como la que emplean los Albañiles para moler el yeso, la broza que queda, à efecto de que se abran las cocas que aún no estaban bien maduras. Limpian luego esta segunda semilla aventandola primero para que el ayre se lleve lo mas ligero, y despues la pasan por una criba cuyos agugeros son ovalados, para que pueda caer por ellos la linaza menos granada, y quedar la mas gruesa; y por ultimo, la buelven à repasar por una criba mas fina, por la qual no puede pasar mas que el polvo, y la semilla mas menuda.

Separada ya la linaza mas granada, y hermosa para sembrar, sirve la de menos calidad para sacar de ella el azeyte; y la primera la conservan en graneros, cuidando de revolverla de quando en quando para que no pueda llegar à recocerse.

Esta operacion se executa lo mas prontamente que es posible, y una vez concluída se lleva el lino despojado ya de su semilla à la balsa para aprovechar el calor del agua, que se disminuye todos los dias en esta sazon; porque si la frescura del ayre se anticipase, sería preciso conservar las cañas del lino en granjas por no podersele embalsar hasta el año siguiente. Esto ya se dexa conocer que es perjudicial; porque entonces sería forzoso dilatar el trabajo del lino hasta el verano siguiente: de suerte, que en el tiempo en que los trabajos de toda especie corren priesa generalmente, sería forzoso abandonarlos para ocuparse en unas preparaciones que pueden hacerse à cubierto en el hibierno, en cuya sazon hay mas tiempo desocupado, por quanto la estacion misma interrumpe muchas veces el trabajo del campo.

En

En quanto al embalsado no todas las aguas son igualmente propias para esta operacion. Como para que esta se haga bien es preciso que el lino entre un poco en fermentacion, una agua fria, cristalina, y corriente, no es à proposito para producir este efecto. De aqui resulta que no conviene embalsar el lino en los arroyos ò rios corrientes; y mayormente quando si sobrevienese alguna crecida de agua, podría ésta llevarse el lino, ò cargarle de lodo, ò de lama. Un embalsadero establecido en una laguna está tambien expuesto à otros inconvenientes, porque estas aguas imprimen en el lino una tintura tan fuerte, que el lienzo que se hace con él, blanquea con mucha dificultad en el prado; y asi, las balsas de agua detenida son mucho mejores, porque aunque el lino tome tambien en ellas color, como éste proviene del lino mismo, se disipa facilmente en el prado (22).

Los sitios mas favorables para hacer los mejores embalsaderos son unas balsas ù hoyas à quienes atraviese un hilo de agua, que se descargue continuamente por la superficie. Estos embalsaderos deberían abrirse en un terreno firme, y al descubierto: firme, para no tener limo ò fango que temer; y al descubierto, para que el Sol pueda calentar el agua, pero de forma que no puedan caer en ella hojas, porque la darían una mala tintura.

Despues de haber atado los manojos de lino de dos en dos, se ván depositando en la balsa; y cubriendo-los

(22) En la Seccion 4, num. 465, y siguientes de el *Ensayo sobre el blanqueo de lienzos* del señor Home, citado ya en la Memoria 4, pag. 133, se verán las reflexiones oportunas que hace este Autor en orden al embalsado del lino, de cuya operacion depende en gran parte que el lino resulte como se requiere para que los lienzos adquieran la blancura que se desea en ellos; y tambien lo que expóne sobre el modo de conocer las aguas que convienen mejor para el embalsado.

los luego con paja ò con helechos, se coloca encima un zarzo de mimbres con algunas piedras sobre él, para que el lino se mantenga debaxo del agua, pero sin que quede mui comprimido. Estos linos echados asi en buenos embalsaderos, se maceran ò cuecen en mas ò menos tiempo, segun la calidad del agua, y el calor del ayre; y con relacion à lo mas ò menos leñoso que es el propio lino. Los vientos del Sud le maceran mas prontamente que los del Norte; y además de esto, los que se arrancaron todavía verdes, se maceran mucho mas presto que los que se cogieron mui duros. Por esta razon no es posible fijar el tiempo que debe permanecer el lino en la balsa. Para conocer si está ya bien macerado, debe sacarse un manojo de en medio del monton, y si la caña se rompe con ruido sin doblarse, y si hacia la punta se desprende facilmente la hebra de la caña, entonces es señal de que el lino está ya bien macerado ò cocido; y asi, debe sacarsele prontamente del agua, porque de lo contrario se enternecería demasiado, y correría bien presto el riesgo de pudrirse.

Hay algunos Payses en donde no mantienen el lino en el agua mas que por quatro dias. Al cabo de ellos le sacan de la balsa, y poniendo los manojos unos al lado de otros, pies con cabezas, forman con ellos una cama, y sobre ella colocan varias tablas que cargan de piedras. En este estado dexan el lino por quatro ò cinco dias ò mas segun el calor del ayre, y alli se acaba de cocer hasta el grado que es necesario.

Al retirar ya el lino, sea del embalsadero, ò sea del monton ò cama arriba dicha, abren cada manojo por la parte de las raízes en forma de abanico, y le extienden en un prado seco, y recien segado, para que alli se enjugue, se blanquee, y se ponga suave, y manejable. Tienese tambien la precaucion de volver estos manojos de quando en quando lo de abaxo à arriba; y para recogerlos, en pareciendo que están bien secos, se

se aprovecha el mayor ardor del dia , porque de no observar esta precaucion, continuaría el lino en macerarse casi lo mismo que si estuviera en la balsa. Con efecto, en algunas partes se contentan en lugar de embalsar el lino, con extenderle sobre un prado que esté un poco húmedo, y cuya hierba sea bastantemente larga. Dexanle asi por toda la noche: y à la mañana, antes que el Sol haya tenido tiempo de secarle, le levantan del prado, y le ponen à cubierto en montones grandes, hasta por la noche que buelven à practicar lo mismo, continuandolo hasta que reconocen que el lino está suficientemente cocido; y por ultimo, le dexan secar, y despues le guardan para comenzarle à trabajar. Es cierto que esta maniobra es larga, y penosa, y que, segun dicen, solo produce el beneficio de que el lino sea mui blanco; pero esta ventaja es poca cosa, y de hecho no puede ser util el recurso à este medio, sino quando se reconozca que el lino despues de sacado de la balsa, no está bastantemente macerado.

Por lo demás, como ya se ha advertido que es necesario al arrancar el lino separar cuidadosamente las cañas gruesas de las delgadas, se sigue de aqui que se deben dexar macerar mas las unas que las otras, y no confundir estas diferentes qualidades quando se formen las gavillas ò hazes grandes para conducir ya el lino à casa, à fin de que los que deben trabajarle puedan distinguir la calidad de los linos que tienen que preparar.

Una vez conseguido el cocido ò macerado del lino en la forma explicada, ya no se trata de otra cosa que de las ultimas preparaciones para sacar de él una hermosa hebra. Estas se reducen à estufar el lino, agramarle, afinarle, y rastrillarle; y sobre cada una de estas maniobras necesarias para conseguir una hebra hermosa, bien fina, y lisa, es preciso que digamos una palabra.

Estufar el lino, es desecarle perfectamente, à fin de que la corteza ò cañamiza y parte esponjosa de la caña del lino resulte mui vidriosa ò quebradiza. En el embalsado se ablanda considerablemente toda la caña; y asi, para que se pueda separar la hebra de la arista, es necesario hacer que se sequen estas dos substancias hasta un punto en que rompiendo la caña se desprendan las hebras colocadas à lo largo de ella. Esto se consigue tanto mas prontamente, quanto mejor ha disuelto el embalsado la goma natural por cuyo medio están las hebras del lino unidas à la caña.

Para esta operacion está en uso emplear el calor del fuego; pero como está sujeta à los accidentes de éste semejante práctica, y es mui peligrosa por las consecuencias, se tiene comunmente cuidado de construir las especies de estufas de modo que se aleje todo recelo, y con singularidad distantes de todo otro qualesquiera edificio. Con esta mira las establecen unos debaxo de una roca ò peñasco grande: otros las caban en la ladera de una montaña, y para esto quando conocen que la tierra tiene bastante solidéz, dexan el techo formado de la tierra misma, ò bien si no tiene por sí la consistencia necesaria, forman el techo en bóbeda con la misma piedra que sacan del hoyo. En una palabra, varían la forma de estas estufas segun las diferentes circunstancias.

Hay dos modos de desecar el lino: unos establecen contra la pared de la estufa por medio de unos pies derechos, y unos atravesaños embutidos en la pared, una suerte de celosía, cuyos barrotes bien delgados distan unos de otros como dos pulgadas. La situacion de esta celosía, forma una especie de mesa sobre la qual se extiende el lino hasta la espesura de quatro, cinco, ò à lo mas seis pulgadas. Despues encienden debaxo con precaucion un fuego ligero con la broza de las cañas de la cosecha anterior, y tienen

nen gran cuidado de revolver el lino de quando en quando para que se seque con igualdad por todas partes. El que se halla hacia la pared, es el que mas bien ha podido recibir la accion del fuego; y asi, el primero que apartan es el que se halla en el extremo de la celosía que toca à la pared. Despues empujan el lino que queda en la celosía hasta el sitio que ocupaba el que se secó, y en este es en donde se acaba de desecar todo el lino; y para que no quede en la celosía lugar alguno vacío, llenan en cada vez su delantera con nuevo lino.

Este modo de desecar el lino es bastantemente crítico por razon de los accidentes del fuego, y en este supuesto es mui del caso no confiar semejante trabajo sino à persona de mucho cuidado, y con quien se pueda descuidar, porque si se dexase levantar mucho la llama, correría riesgo de prender fuego al lino. Sin embargo, este accidente sucede rara vez; y por otra parte, aun quando sucediese, no ocasionaría pérdida alguna considerable en orden al lino, por quanto no se coloca de cada vez mas que una corta porcion de él sobre la celosía ò especie de zarzo. Por lo demás, algunas personas dicen que el humo del fuego de la broza de las cañas echa à perder el color del lino; y aún añaden, que por razon de este color pierde al tiempo de venderle una parte de su precio. Pero à pesar de esta opinion, se vén obligados à reconocer que la tal clase de fumigacion no causa daño alguno à la calidad del lienzo, y que no por eso resulta menos bueno, pues esta tintura se disipa en el blanquéo.

El otro modo de estufar ò desecar el lino, consiste en introducirle en un horno caliente. Los hornos mas grandes destinados à este uso, tienen de catorce à quince pies de profundidad, de ocho à diez de ancho, y como cinco de elevacion, y la boca la dexan

 bas-

bastantemente ancha para que pueda entrar por ella una muchacha ,ò muchacho. Despues de haber calentado este horno con la cañamiza ò broza de las cañas del lino de la cosecha antecedente, tienen cuidado de limpiarle mui bien antes de introducir en él el lino, porque si quedasen algunas chispas de fuego en el horno, se abrasaría en pocos instantes todo el lino que estuviese dentro, y entonces sería la pérdida considerable, por quanto un horno de tal tamaño puede contener cantidad mui grande de lino. En estando, pues, bien limpio el horno, entra dentro de él una muchacha, ò muchacho de mediana estatura, y vá colocando el lino con toda exactitud. Concluída esta colocacion, se tapa la boca del horno, y se dexa en él el lino por toda la noche entera. Como el calor de este horno es bastantemente templado, porque comunmente no pasa de los cincuenta ò cincuenta y cinco grados del thermómetro de Reaumur, no es de maravillar que una muchacha pueda mantenerse dentro de él el tiempo necesario para la colocacion del lino, sin experimentar alguna incomodidad; y asi, no debe calentarse demasiado el horno para que salga bien la operacion del desecado.

Despues que el lino ha pasado toda lo noche en el horno, sacan à la mañana siguiente no mas que la mitad, y de ésta forman un monton que tienen cuidado de tapar bien con una manta, ò cosa semejante para que conserve su calor. De este monton ván tomando el lino puñado à puñado los operarios que le pasan por la agramadera (23); y es una precaucion esencial la de executarlo mientras el lino está mui calien-

(23) En muchas partes de nuestras Provincias no se agrama el lino, sino solamente el cañamo. En lugar de esta maniobra machacan el lino sobre unas piedras con mazas de madera de el mismo modo que si se majara esparto.

liente, porque sin ella se rompería mal la caña, y atormentandose la hebra, resultaría mucho desperdicio. Quando ya está casi empleada la mitad del lino, acaban de sacar del horno la otra mitad cerca del medio dia; y sin detenerse comienzan à calentar el mismo horno para llenarle por la tarde de nuevo lino antes de llegar la hora de dexar el trabajo.

Una vez bien desecado el lino por qualquiera de los modos referidos, se acude sin detencion à agramarle mientras está todavía caliente, como se ha dicho; y esta operacion consiste en quebrantar las cañas del lino entre dos mortajas ò quijadas de madera, que moviendose una sobre otra rompen la corteza de la caña, y cae al suelo en astillas.

El instrumento que sirve para este trabajo se llama *Agramadera*, y es una especie de banco hecho de una pieza de madera de cinco ò seis pulgadas de grueso en quadro, y de quatro à cinco pies de largo, montada sobre quatro pies de cosa de dos tercias de altura. La pieza de madera tiene hechas dos mortajas de una buena pulgada de ancho que cogen todo el largo de ella, y calan todo su grueso. Estas dos mortajas componen tres lengüetas cuyo filo ò corte longitudinal está hacia arriba; y al un extremo de la pieza de madera está colocada en su exe ò charnela otra pieza que en el extremo opuesto tiene su empuñadura ò figura de mango para manejarla de arriba à abaxo. Esta pieza superior tiene en toda su longitud otras dos lengüetas, que entran, y se ajustan en las mortajas de la pieza inferior, y forman una como quijada.

El jornalero empleado en agramar el lino, toma un puñado con su mano izquierda, y con la derecha empuña, y levanta la quijada superior de la agramadera. En esta disposicion introduce el lino entre las dos quijadas cerca del exe ò charnela, à fin de aprovecharse de toda la fuerza de la palanca, y hacer una pre-

presion grande, pero sin dár porrazos violentos, porque estos pondrían la hebra del lino en riesgo de romperse. El agramador levantando y baxando repetidas veces la quijada superior, quebranta la cascara de la caña, y despues tirando de lino hacia à sí entre las dos quijadas, la obliga à que dexe la hebra desembarazada. Quando el puñado de lino ha sido ya asi trabajado en la mitad de su longitud, le buelve el operario, y enroscando al rededor de su mano la parte ya trabajada, dá la misma preparacion à la otra mitad, hasta que todas las cañas del puñado de lino han soltado su cáscara, y demás broza. Acabado el puñado, toma otro, y prosigue hasta que ha preparado como una libra de hilaza; entonces le dobla por en medio torciendo groseramente las dos porciones una sobre otra, y à esto es à lo que se dá el nombre de *lino en bruto*.

Estas agramaderas grandes son, como hemos referido, de madera, pero las hay mas pequeñas, y hechas totalmente de hierro, y de dos pies y medio de largo, que sirven para afinar el lino ya preparado en las grandes, desprendiendo de él cantidad de aristas pequeñas que quedan por lo regular adherentes à la hebra despues de sus primeras preparaciones. Estas agramaderas pequeñas de hierro no están en uso generalmente en todas partes; y à la verdad parece un instrumento ocioso, pues además de que emplea tiempo, y ocasiona gasto, no por eso escusa el trabajo de la espada, cuya operacion es la que realmeute comienza à afinar el lino.

Los utensilios del espadador se reducen à un caballete de madera, y à una espada de lo mismo. El caballete es una pieza de quince à diez y ocho pulgadas de ancho, de ocho à nueve de grueso, y de tres à quatro pies de largo. En uno de sus lados se levanta una tabla de una pulgada de grueso, de diez à doce de ancho, y de tres pies y medio de alto. Esta ta

bla

bla colocada vertical, y perpendicularmente sobre la pieza de madera que forma el pie del caballete, tiene por la parte de arriba una muesca ò escotadura ancha formada en medio círculo, como de cinco pulgadas de abertura, y tres pulgadas y media de profundidad; y el medio círculo debe tener lijados redondeados ò muertos los dos cortes filos ò vivos, que necesariamente forma el grueso de la madera, à fin de que no destrocen el lino.

La *espada* es una especie de pala ò paleta hecha de tabla delgada, que debe tener à lo menos de siete à ocho pulgadas de ancho, porque si fuese mas angosta, podría tal vez suceder que al sacudir el lino con el filo, se enroscase al rededor de ella. Tambien es mui del caso que este utensilio esté bien acepillado, y sin esquina alguna, porque de lo contrario podría romper el lino.

El espadador toma con su mano izquierda un puñado pequeño de lino en bruto empuñandole por cerca de la mitad de su longitud: apoyale sobre la escotadura circular de la tabla del caballete, de manera que la mitad de la longitud del lino quede colgando, y sobre esta porcion sacude con el filo de la espada varios golpes moderados hacia abaxo para que nada se rompa. Despues de este golpeado, saca la parte del lino que lo ha sido fuera de la muesca, y la sacude para que cayga la cañamiza, y broza; y volviendola à poner en la escotadura, prosigue la misma maniobra hasta que le parece que la hebra queda bien limpia, y que sus filamentos se manifiestan bien derechos. Esto mismo executa con la otra mitad que durante el trabajo referido ha tenido enroscada en la mano izquierda; y concluido, buelve à comenzar de nuevo con otro manojo ò cerro en bruto. Por lo demás, es mui esencial encomendar al espadador que tenga cuidado de trabajar del mismo modo el medio de los

cer-

cerros que sus extremidades, y que se guarde de sacudir con el filo de la espada sobre la escotadura semicircular de la tabla, porque de este modo cortaría la hebra. Tambien es necesario que no dexe escapar filamento alguno de la mano izquierda, porque todas las hebras que se le salieren de la mano, caerán entre la demás broza, y aumentarán el desperdicio.

El objeto de la espada se reduce à despojar à la hebra de una gran parte de la cáscara, y broza que todavía puede contener, y al mismo tiempo à afinarla alguna cosa; y asi, para esto no hay necesidad de que el espadador maneje su espada con demasiada fuerza, sino que la juegue con suavidad, y destreza de modo que unicamente rompa los menos filamentos que sea posible.

Quando, sin embargo de todos estos cuidados, se advierte que al salir el lino de las manos del espadador, está todavía el corazon de los cerros áspero y cargado de cañamiza, se pasa aquella parte sobre una plancha de hierro de tres ò quatro pulgadas de ancho, dos lineas de grueso, y dos pies y medio de largo, colocada verticalmente, y afianzada con solidéz à un potro de madera cuya mitad esté enterrada en el suelo. El corte perpendicular de esta plancha de hierro debe estár bien pulido, y formar una especie de filo embotado; y à este utensilio puede darsele el nombre de *afinador*. El que afina, toma con la mano derecha un cerro de lino por la punta gruesa, como quando vá à pasarle por el peyne, y aplicandole al filo del instrumento, y asiendole con la mano izquierda por la otra punta de forma que quede el instrumento en medio, apoya la mitad del cerro contra el filo, y tira con la mano derecha à efecto de frotarle bien contra él. Repite varias veces este mismo movimiento, y hace de suerte que las diferentes partes del cerro pasen succesivamente por el filo de la plancha; y en

prac-

practicandolo asi, ya ha recibido el lino esta preparacion de un modo conveniente.

Muchos de los que afinan el lino baten los cerros de él con una maza gruesa sobre una clase de tajo de madera, para obligar à las fibras longitudinales à que se separen, y poderlas de este modo afinar mejor. Otros, antes de esta operacion hacen el cerro todo trencillas en toda su longitud, con la mira de impedir que los filamentos se esparzan al golpear el lino con la maza. Pero quando se prepara el lino de este modo, se corre el riesgo de padecer mucho desperdicio, si no se saben manejar los golpes de esta maza.

Hay tambien otros afinadores, que con la idea de sacar un lino mui fino, le pasan además de todo lo dicho por un *frotador*. Este instrumento consiste en una tabla de pulgada y media de grueso, afirmada bien sobre el mismo banco ò mesa en que están los rastrillos, y peynes; y enmedio tiene un agugero de tres ò quatro pulgadas de diámetro, cuya parte superior está toda recortada en forma de puntas de diamante. Quando se hace uso de este instrumento, pasan el lino por este agugero, y reteniendo con la mano izquierda el un extremo del cerro, frotan con la mano derecha el medio de éste contra la especie de dientes referida. Esta operacion afina muchas hebras, pero tambien rompe cantidad de filamentos, y enreda otros muchos, siendo causa de que resulte un desperdicio considerable. Igualmente sucede que la hilaza que se saca con un lino tan frotado, y afinado, se vé cubierta de pelusa, y hace que el lienzo fabricado con ella parezca lleno de borra, y como usado; circunstancia que ni le dá buen viso, ni le dexa que sea de buen uso. Por estas razones parece que una preparacion tan fuerte, y repetida no es mui ventajosa, y que lo mejor será omitirla.

En Holanda para afinar el lino se sirven de una clase

se de molino, que, segun dicen, adelgaza admirablemente bien sus filamentos, sin causar mucho desperdicio, ni maltratar la hebra. Si esto es asi, será preferible esta máquina à todos los demás medios que acabamos de explicar; y como al mismo tiempo debe ser mas expeditiva, desde luego habría mucho beneficio en emplearla. Pero de esto ya volverémos à hablar, y mientras nos llegan estos socorros extrangeros, es preciso contentarnos con haber dado à conocer aquellos utensilios, y maniobras, à los quales estamos mas acostumbrados.

Quando las fibras longitudinales se han separado ya suficientemente unas de otras à proporcion del uso à que se destina la hebra que de ellas debe provenir, dán los afinadores à estos cerros la ultima preparacion, haciendolos pasar por unos peynes de dientes de hierro ò de laton à que se dá el nombre de *rastrillos*, y à la operacion el de *rastrillar*.

El rastrillo es una clase de peyne formado por siete, ù ocho ordenes de dientes de hierro ò de laton, sujetados fuertemente por el pie en una tabla de madera dura, que se puede tambien fortificar con una planchuela de hierro, ò de hoja de lata. Los dientes de los peynes ò rastrillos grandes deben ser de quatro esquinas, pero de manera que formen dos angulos agudos, y dos obtusos, y los pequeños redondeados; y unos y otros han de estár colocados en forma de tablero.

Para preparar bien el lino se tienen por lo ordinario peynes ò rastrillos de quatro tamaños. Los dientes del mayor tienen de grueso por el pie una linea en quadro, y son de tres pulgadas y media de largo; y los dientes del mas fino son del largo, y grueso de las agujas de coser el lienzo casero.

En primer lugar se pasa el lino por los rastrillos gruesos, haciendo por medio de un movimiento circu-

lar que cayga la extremidad de las hebras sobre los dientes del peyne. Si el operario encuentra mucha resistencia al tirar del cerro, le saca de entre los dientes del rastrillo, è introduce en ellos menor cantidad; y quando ya ha desenredado bien la punta, introduce mayor longitud del cerro, y de este modo vá poco à poco desenredando toda la porcion de la hebra que no tiene enroscada en su mano derecha. Esta operacion ya se dexa mui bien discurrir que exige mucho manejo, y práctica, porque de lo contrario, un oficial, ù oficiala poco diestros pueden ocasionar un grande desperdicio rompiendo los filamentos en lugar de desenredarlos.

Quando la punta del cerro no experimenta ya resistencia al pasar por los dientes del rastrillo, toma el operario aquella parte desenredada, y rodeandola à su mano derecha, acaba de peynar ò rastrillar lo restante del cerro con las mismas precauciones. Despues hace pasar succesivamente el mismo cerro por los demás rastrillos mas finos hasta el ultimo; y como este trabajo requiere mas maña y cuidado que fuerza, le executan por lo regular mugeres, que finalizan su maniobra doblando el cerro por en medio, y torciendo con mucho aseo las dos mitades una sobre otra para formar unos mazos pequeños, que contienen la cantidad del lino que de cada vez se pone en la rueca. A esta clase de lino, que es la mas bella, se dá el nombre de *primera*.

Aquello que de resultas de esta primera calidad queda en los peynes, buelve de nuevo à peynarse, y por medio de este trabajo se saca otra calidad mui fina, pero mucho mas corta que la *primera*, y à quien llaman *segunda*. Por lo comun la mezclan con la primera, y este es un fraude que se debía castigar. Recogida ya esta segunda calidad, queda en los rastrillos la estopa; y quando es mui fina, la hacen en muchas par-

tes cardar para distintos usos.

Tales son todas las operaciones que pueden emplearse para llegar à poner el lino en estado de poderle trabajar, y emplear en los diferentes usos de la vida. Aqui no corresponde à nuestro objeto la explicacion de estos otros ramos de economía; y asi, nada mas diremos por ahora; pero no por eso dexarémos de advertir antes de concluir, que los cáñamos son parecidos en todas sus circunstancias à los linos, en quanto à su cultivo, y à las diversas preparaciones necesarias para sacar de ellos buena hebra. Las mismas operaciones se emplean para la una que para la otra planta, y solo se diferencian de algun modo entre sí para nuestro particular beneficio, en que por mas trabajo que se emplee con el cáñamo, es bien dificil llegar à sacar una hebra tan fina como la que se saca del lino. Pero para eso tiene la del cáñamo la ventaja sobre la del lino, de que sirve para hacer unas obras, que si no son mas hermosas à la vista, son à lo menos mas sólidas, y mas durables. Y asi, todo quanto hemos expuesto aqui con respecto al lino, debe tambien aplicarse al cáñamo, por quanto las instrucciones, y demás operaciones son unas mismas para las dos plantas, à excepcion solamente de que como las fibras del cáñamo son mas fuertes, es necesario para afinarlas, emplear utensilios, y operarios proporcionalmente mas fuertes, y mas robustos.

(*) El lino comun de que hemos tratado en esta Memoria es una planta anual que es preciso sembrar de nuevo todos los años, y que requiere mucho cuidado, gasto, y trabajo; pero el lino de Siberia, al contrario, es una planta viváz ò perenne, que tiene la ventaja de crecer todavía mas que el lino comun, y sus hojas son mas anchas, y las cañas mas negruscas: caractéres por los quales es mas estimado el lino que los

(*) *Diccionario de Historia Natural, pal.* Lin de Siberie.

los tiene. El lino de Siberia florece tan presto como el nuestro, y su flor es algo olorosa; y quando ya ha llegado à madurarse, no hacen mas que cortarle, y él echa al año siguiente nuevas cañas de su raíz. Las cañas de esta clase de lino dán una hebra tan blanca, y fuerte, y aun mas abundante que la de nuestro lino vulgar; y aunque puede ser que tal vez le falte la qualidad de fino, siempre servirá, sin embargo, para un gran numero de usos mui importantes, para los quales no se emplean los lienzos finos; y esta planta transportada de un clima frio à otro cálido ò mas templado, se mejoraría, como à cada paso nos lo manifiesta la experiencia. Además de esto, el cuidado que se pondría en su cultivo, y los ensayos que se harían con esta clase de lino, le pondrían insensiblemente en mas grado de perfeccion.

Para preparar el lino de suerte que resulte tan blanco, y suave como el algodon, prescribe el señor Palmquist en las Memorias de la Academia de Suecia, año de 1766, el método siguiente. Tomese, dice, una caldera de hierro colado ò de cobre estañado, y echese en ella un poco de agua del mar. Extiendanse en el fondo de esta caldera partes iguales de cal, y de cenizas de abedul, ò de aliso pasadas por tamíz. Coloquese encima una camada de lino que cubra todo el fondo de la caldera, y echese sobre él otra camada de cal, y de cenizas de suerte que el lino quede totalmente cubierto. Llenese asi la caldera con esta alternativa, y despues de echar en ella toda el agua de mar que pueda contener, pongase al fuego y dexese hervir por espacio de diez horas, teniendo cuidado de reemplazar con la misma clase de agua la que se fuere evaporando en la coccion.

Concluída esta, llevese el lino al mar, y lavese allí en un cesto revolviendole mui bien con un palo que sea liso. Enjabonesele luego suavemente, y expon-

pongase al ayre para que se seque, cuidando de humedecerle, y de volverle continuamente, en particular quando el tiempo fuere seco. Cardese luego del mismo modo que se carda el algodon, y pongase en prensa entre dos tablas cargadas con buen peso, en la inteligencia de que pasadas quarenta y ocho horas se hallará este lino tan bueno como el algodon mismo.

METODO DE PREPARAR EL CAÑAMO de forma que quede semejante al mas hermoso lino; y modo de conseguir de él una hermosa semilla sin perjuicio de la hebra. (*)

EL cultivo del cáñamo es mui antiguo, y, sin embargo, por poco cuidado que se ponga en observar las diversas preparaciones que se le dán para reducirle à hebra, se verá que no sin razon se nos atribuye que jamás hemos conocido bien la naturaleza, y propiedades de esta planta. En efecto, no há mucho tiempo que ni aún se sospechaba que el mismo hilo existiese en la planta, y que en ella fue colocado todo entero por las manos de la Naturaleza; de suerte, que no pertenece al Arte el formarle, ni perfecionarle, porque todo el trabajo humano se reduce à limpiar este hilo, y à despojarle de las otras partes de la planta, separandole de la corteza en que está contenida su substancia. Pero contemplando las cosas de mas cerca, se hubiera reconocido por la sola inspeccion de la forma, y del texido de la planta, que no es mas que una madexa natural de cáñamo, cuyas hebras están congregadas en toda su longitud por me-

(*) *Diario Economico, año de 1759.*

medio de una goma súcia, que es necesario disolver, à fin de dexarlas à proposito para nuestro uso.

Tal es cabalmente la verdadera contextura de esta planta; y lo que mas eficazmente prueba lo cierto de esta analysis, es el modo mismo que se emplea para extraer estos hilos ò hebras de el cuerpo de la planta que está revestida de ellos. Este método es tan natural, y facil, que es preciso convidar à los que cultivan el cáñamo à que le adopten, y aconsejarlos que no se aparten de él en la menor cosa; y para ello expondrémos aqui todas las operaciones lo mas sumariamente que sea posible.

Luego que se han recogido los cáñamos, la primera operacion que mira à sacar de él la hebra, consiste en el embalsado, que, por lo ordinario, es una operacion mal governada, y cuyo defecto influye mucho sobre la hermosura, y la qüalidad del hilo. Si se quiere sacar una hebra perfectamente bella, es preciso no mantener embalsado el cáñamo mas que à proporcion de la abundancia, y de la tenacidad de su goma, porque si se obrase de otra manera, las fibras de la corteza no podrían desprenderse con facilidad; y asi, la mayor parte quedaría mezclada con la arista ò cañamiza, con lo qual se quebraría por lo regular, y vendría à ser inutil. Por esta razon el término del embalsado debe ser unicamente el tiempo que baste para separar exactamente, y sin pérdida la corteza de entre lo interior de la planta, lo que, quando mas, puede durar de cinco à seis dias.

En vista del suceso de esta primera operacion es claro que el agua que en este primer embalsado ha acertado à separar de la medula de la planta la corteza, servirá mejor à separar sin riesgo alguno las fibras unas de otras, acabando de disolver lo que haya podido quedar de goma. Para ello, despues que el cáñamo, sacado ya del primer embalsado, se hubiere

des-

descortezado, segun la costumbre de cada parage, se trata de volverle à introducir en el agua en manojos pequeños como de peso de un quarteron, atandolos mui floxamente por en medio con un cordelillo que tenga bastante aguante para poder manejar los manojos, y removerlos en el agua sin recelo de que se mezclen.

En estando todos estos manojos suficientemente empapados en agua, deberán colocarse en una especie de pilon de madera ò de piedra, del mismo modo que se coloca el hilo à remojar en una cuba. Llenese esta vasija de agua limpia, y dexese en ella el cáñamo por algunos dias, à fin de que se penetre lo que sea necesario para que se disuelva totalmente la clase de goma, con que están reunidos entre sí los hilos ò hebras; lo qual es negocio de tres ò quatro dias. Pasado este tiempo, váciese el agua por el fondo del pilon, ò vasija, y echese otra nueva para enjuagar; digamoslo asi, el cáñamo. Hecho esto, saquense los manojos agarrandolos por los cordelillos del atado, y despues de torcidos, lavense en agua corriente bien clara, y limpia, para purificarlos mejor de la cenagosa en que han estado en las dos operaciones antecedentes.

Luego que parezca que los manojos están descargados, tuerzanse, y llevense à casa; y quando ya se hayan enjugado bastantemente, batanse sobre una tabla para acabar de desunir todas las partes que se hallaren todavía mui enteras. Para este efecto, se extiende sobre un banco de madera cada manojo de cáñamo desatado, y se le bate por toda su longitud con el filo de una maza como la que gastan las Lavanderas en muchas partes, hasta que los pies, y las cabezas mas espesas, queden suficiente desunidas ò divididas. Sin embargo, conviene no batir por mucho tiempo cada manojo, para no atenuar mucho las fibras, porque entonces no podrían resistir la operacion del

ras-

rastrillado. Tambien se podría evitar absolutamente este batido con solo dexarle en el agua por mas tiempo, para conseguir la separacion de las fibras ò hebras, por la sola disolucion de la goma, con que están colocadas unas con otras. Despues de batido el cáñamo, se le buelve à lavar en agua corriente tomando cada manojo primero por una punta, y luego por otra. Esta operacion hace que todas las fibras se dividan con facilidad, y aún tambien que parezcan tan perfectamente ordenadas, como si ya hubieran pasado por el rastrillo; y quanto mas viva, rápida, y clara es el agua, tanto mas exactamente se blanquean, y purifican las fibras.

En estando ya el cáñamo enteramente limpio, se saca del agua lo mas extendido que se puede, y se coloca sobre unos varales al Sol para que se escurra, y se seque. Siguiendo las diversas maniobras de esta operacion sucede por lo regular, que el cáñamo mas negro, y mas despreciable, es el que resulta mejor, y mas hermoso (24). En estando seco, se dobla con precau-

(24) El Diario Económico en el mes de Noviembre de 1758, cita à Monsieur Marcandier, y expone lo siguiente. La carne de la castaña de Indias está llena de jugos astringentes, aluminosos detersivos, lixiviales, y jabonosos. En estando seca se la despoja de la cáscara, y se la raspa con un rallo en agua fria, para lo qual es la mejor la de lluvia, ò de rio. Disueltos sus jugos en una cantidad suficiente de esta, queda mui à proposito para lavar con ella, limpiar, y blanquear el lienzo, y las estofas; y veinte castañas bastan para cinco ò seis azumbres de agua. Deben rasparse mui finamente, ò reducirlas à harina, y quando esto no se consiga por no estár bien secas, formarán à lo menos una pasta que se desleirá facilmente en el agua.

El cáñamo echado à remojar y macerar en esta agua de castañas de Indias por algunos dias, y frotado despues ligeramente, se divide, blanqueandose y suavizandose mucho mas perfectamente que con el agua simple.

El lienzo lavado en dos ò tres de estas aguas toma un viso azu-

caucion retorciendole un poco para que las hebras no se enreden ò mezclen demasiado; y ya entonces se le puede entregar al operario que debe sacarle la hebra. Esta será tan hermosa, fina, y lisa como la de un buen lino, y con la ventaja de que estando mas manejable, y limpio, no producirá aquel polvo dañoso que dá de sí por lo regular en perjuicio de los que le trabajan; à que se agrega, que casi no tendrá desperdicio.

Si se quiere usar de rastrillos finos, que sería lo mas conveniente, dará el cáñamo una hebra susceptible del mas hermoso hilado, y comparable al mejor lino. Tampoco dará mucho mas de una tercera parte de estopa; y esta, que antes era grosera, y despreciable generalmente, resultará mui buena por este nuevo método, y formará un objeto de mucha utilidad. En efecto, cardandola como la lana, producirá una materia fina, pastosa, y blanda, de que hasta el presente era ignorado su uso; porque puede emplearsela por sí sola en este estado para borra, ò bien hilarla, y sacar un hilo mui bueno, capaz de que sirva perfectamente bien por sí solo en diferentes lienzos, y mezclarle con algodon, seda, lana, ò pelo; y el hilo que resultará de estas distintas mezclas, dará nueva materia à ensayos mui interesantes para las Artes, y las Manufacturas.

Por otra parte, los lienzos fabricados con el cáñamo asi preparado, no necesitarán de tanto tiempo para el

azulado, que no es desagradable, y especialmente si se tiene cuidado de enjuagarle despues en buena agua de rio.

Igualmente sirve esta agua de castañas para abatanar los paños; y si para la perfeccion de la obra es necesario algun jabon, se ahorra à lo menos una cantidad considerable.

El calor del agua se arregla segun la operacion que quiere hacerse; y asi, se la calienta menos para el cáñamo que para el lienzo, y menos para éste, que para los texidos de lana.

el blanqueo, y aún el hilo mismo no habrá que pasarle por las legías que se le dán antes de emplearle: bien, que si se hiciere, saldrán tambien los lienzos mas blancos. Y en fin, siguiendo esta nueva práctica, se verá por experiencia, que ya no habrá desperdicio en el cáñamo, porque se reconocerá que lo que ha habido hasta aqui de mas grosero, y ordinario en estos desperdicios, y aún las barriduras mismas ò escombros de los obradores en donde se trabaja el cáñamo, contienen una materia verdaderamente preciosa, y que por falta de conocerla, y de saberla preparar, se ha menospreciado hasta aqui, quando no necesitan de otra cosa que de molerlas, limpiarlas, y purificarlas en agua para que sirvan de excelente materia en los molinos de papel.

Por lo demás, en los Lugares ò parages en donde no haya agua viva, y corriente, ò bien en el caso de que el método que acabamos de explicar no pareciere bastantemente pronto à los que no temen el gasto, se podrían emplear con beneficio para los cáñamos las legías comunes de cenizas, ya sea hechas expresamente, ò ya de las que se preparen para el blanqueo de los lienzos. Para ello puede colarse la legía, poniendo en el fondo de la cuba ò vasija que haya de servir de colador, una buena cama de paja larga como de dós pulgadas de grueso, para que las sales de la legía puedan quedar mas libres, y exercer toda su accion sobre el cáñamo. Este debe estár en una cuba que tenga por debaxo su salida, y que vaya à parar à alguna otra vasija. Sobre él debe haber tambien otra cama de paja larga, para que en ella vaya quedando el cieno, y la goma que irá sacando la legía en cada una de las veces que vaya pasando por el cáñamo, y penetrandole.

Ya se dexa conocer, sin duda, que en esta legía el calor del agua, y el alkali de las cenizas deben necesariamente obrar una disolucion de la goma mucho

mas pronta, que la que se procura hacer en agua fria. Despues debe batirse el cáñamo por si ha quedado todavía algo entero, y lavarle, à lo menos por la ultima vez, en agua corriente, y cristalina para purgarle del todo, tanto de su goma natural, como del agua de la legía.

Para dár aún con mas seguridad al cáñamo una hermosura igual à la del lino, sería bueno darle las legías solo, formandolas antes de buenas cenizas de leña nueva mezcladas con un poco de cal, pero con prudencia, y proporcionalmente à la cantidad de cáñamo que quiera prepararse. Quando pareciere que el agua está suficientemente impregnada de las sales, asi de las cenizas, como de la cal, apartese del fuego, y dexese clarificar. Pesese despues de esto el cáñamo, y para cada diez libras de él echese en la legía libra y media de jabon blanco raspado. En estando este jabon bien disuelto, echese à remojar el cáñamo en esta legía, y dexese en ella por veinte y quatro horas. Hagase cocer luego por dos buenas horas, y despues saquese, y pongase à secar à la sombra. En estando seco, espadillesele para igualarle bien, y hacerle cerros, y entonces ya queda el cáñamo bien preparado, y en estado de poderse emplear en lo mismo que el lino.

MODO DE CONSEGUIR DE EL cáñamo una hermosa semilla sin perjuicio de su hebra.

LA utilidad del cáñamo es bien conocida de todo el mundo, y tan necesaria la semilla que produce esta planta, que debe ser para nosotros preciosa, y escogerla de la mejor calidad quando se trate de sembrarla. Esta semilla sirve tambien por sí sola para otros muchos usos en la economía civil, porque de ella se saca azeyte, y por otra parte tiene la propiedad de fecun-

cundar las gallinas, y de engordar los pollos durante el hibierno.

No todos los pies del cáñamo echan semilla, porque estos se distinguen en machos, y hembras, y solamente los primeros son los que la producen. En casi todos los Payses en que se cultiva el cáñamo hay la costumbre de coger primero los pies hembras todavía verdes, y de dexar los machos en la tierra para que la semilla adquiera su madurez. Pero procurando por este medio à la semilla el grado que la es necesario para su perfeccion, se perjudica mucho la calidad de la hebra que se saca despues de estos pies machos; porque habiendo permanecido por mucho tiempo en la tierra, no dàn mas que una hebra grosera, y ordinaria, Y à esto se agrega, que las preparaciones que hay que dár en tal caso à estos pies de cáñamo para despojarlos de la semilla, son contrarias à las que requiere la hebra para ser buena, y suave,

Para evitar estos inconvenientes puede sembrarse, y cultivarse à parte el cáñamo de que se intente recoger la semilla; y si esto se executa en un campo sembrado de judías, en donde apenas ocupará lugar, y sus pies servirán de arrimo à los de las judías, se hallará en ello grande beneficio. En tal caso deben sembrarse los pies del cáñamo à dos varas de distancia por todos lados unos de otros, à fin de que las judías no padezcan demasiado; y si la tierra es buena, crecerán mucho y echarán unas ramas laterales en forma de arbolillos enanos, en que se enredarán las ramas de las judías sin perjudicarse.

Como las judías requieren de tiempo en tiempo ciertas labores hechas con azadones pequeños para refrescar la tierra, y arrancar las malas hierbas, se aprovecharán de semejante refresco los pies de cáñamo que entre ellas se hubieren sembrado, creciendo maravillosamente; y sobre todo, si el terreno pudiere ser re-

ga-

MEMORIA VIII.

SOBRE LA TURBA Ó CARBON de tierra, sus propiedades, usos, modo de hacerle, &c. y economía de las cenizas en general, y de las de este Carbon en particular.

LA Turba es una materia porosa, y por lo regular ligera, y fibrosa, de un color aplomado negrusco, grasienta, bituminosa, è inflamable, la qual se encuentra en ciertas praderas à mui poca profundidad. Esta materia, que de mucho tiempo à esta parte sirve en los Payses en que es abundante para suplir por la leña si esta no es mui comun, y por consiguiente barata, arde mui bien; pero aunque dá un fuego mui vivo, produce sin embargo poca llama. Al quemarse dá de sí un olor mas ò menos desagradable, y por eso han hecho àmbos inconvenientes que se abandone el uso de la turba en los parages en que cómodamente se puede lograr la leña. No obstante, parece, segun las observaciones de Mr. Guettard de la Real Academia de las Ciencias de París, que podrá sobstituirse esta materia combustible à la leña, con economía de los Particulares, y beneficio del Estado, para una infinidad de usos; porque por una parte hallará el Estado en este recurso tan pronto y facil los medios de disminuir el

consumo de la leña, y por otra verá aumentarse las tierras cultivables, que por la precision de la leña se siembran de arboles.

La turba, segun la opinion bastantemente general de los Naturalistas, adoptada en esta parte por Mr. Guettard, no es otra cosa que una substancia vegetable formada de los destrozos de hierbas, hojas, y plantas podridas, y convertidas por esta putrefaccion en una masa negrusca, untosa, y combustible; y siendo esto asi, debe variar la naturaleza de la turba segun las plantas de que proceda. Presumese que la turba de Holanda, que pasa por una de las mejores que se conocen, debe este grado de superioridad à las plantas marinas de que se ha formado; y puede ser tambien que se halle de esta especie en muchos parages lejos de las aguas, pudiendo haber sido llevadas à ellos por inundaciones de que todos los dias se vén vestigios. Por lo demás, todo Pays que por parte de las aguas haya experimentado revoluciones contínuas, encierra en su seno una turba mas ò menos buena.

En Holanda se aseguran de que un terreno contiene turba, clavando en la tierra unas estacas gruesas, las quales entran facilmente despues de taladrada la primera costra, que es la que forma el cesped de la pradera. Debaxo de esta costra está la tierra blanda, y como empapada en agua; y pareciendo que tales terrenos tiemblan debaxo de los pies, no presentan resistencia alguna hasta que se llega à la cama de arena, que por lo comun no se encuentra sino à una profundidad considerable. Sacan esta materia cenagosa, y la conducen à una pradera, en la qual han formado ya una especie de era cercada de tablas puestas de costera, y en ella se disminuye aquel cieno à medida que se seca durante el verano; pero antes que aquella tierra haya perdido toda su blandura, se sirven de ella para retener las aguas en las balsas. Quando se la destina

pa-

para quemar, se forman en ella unas lineas à lo largo, y à lo ancho con un instrumento cortante, à fin de poder dividir mejor la turba despues de seca; y luego que ya ha llegado à este estado, tiene cada terron de ocho à nueve pulgadas de largo, y de quatro à cinco de grueso. En muchas partes de Holanda se vén unos como lagos formados por mano de los hombres en los parages de donde han sacado la turba.

Las praderas altas que contienen la turba de mala calidad, están llenas de juncos, cañas, y otras malas hierbas; pero sobre todo, de plantas gramineas, como juncias, cyperoïdes, y aun conchas. En las que son baxas, y en forma de valles, las aguas que no corren por ellas sino en tiempo de tempestades, no contribuyen poco à la produccion de estas materias combustibles, y à su excelente calidad, porque lavando la superficie de las montañas, y valles altos, que por lo comun están cubiertos de despojos de vegetables, se los llevan consigo, y los depositan succesivamente en los hoyos ù hondonadas, y à diferentes alturas; y por eso hay sitios en donde se encuentra la turba desde dos pies hasta veinte de profundidad. La avertura que se hace para sacar esta substancia inflamable, es por lo comun de quatro varas en quadro sobre poco mas ò menos.

En el corte de las orillas de estas averturas se advierten diferentes lechos orizontales de turbas, y ordinariamente, el primero que se halla inmediatamente debaxo del suelo de la pradera, tiene como un pie de grueso, y está lleno de conchas, y caracoles, tanto de tierra, como de agua. Estas conchas están por lo comun mui blancas, y solo las ha faltado el tiempo para quedar destruídas enteramente; y asi, ellas son las que hacen que muchas turbas produzcan un cierto movimiento de efervescencia en los licores accidos. Tambien se encuentra en este primer banco de turba una cantidad bastantemente considerable de tierra mezcla-

da con ella, que altera mucho su qualidad; y à la turba que se saca de semejantes bancos se la dá por los que la trabajan los nombres de *terrea*, *conchosa*, ò *caracòlosa*. La de los bancos que se encuentran despues, es mejor; y en tanto es de mayor aprecio, en quanto los bancos están mas profundos porque en ellos no hay vestigio alguno de conchas, ni caracoles, aunque algunas veces se hallan fragmentos de vegetables mas ò menos destruídos. Por ultimo, las turbas no son, como ya se ha dicho, otra cosa que un conjunto de partes vegetables podridas, que se acumulan diariamente, y que despues de sacadas y agotadas se buelven à reproducir por un nuevo cúmulo de las mismas materias.

Los que se ocupan en sacar las turbas se dividen ordinariamente en tres clases, que son *cabadores*, *carretoneros* ò *acarreadores*, y *pozeros*. Los cabadores son los que sacan la turba en forma de unos pedazos quadrilongos que cortan con un instrumento à que llaman su *azadon de ala*, y que no es otra cosa que una pala de hierro como de seis pulgadas en quadro, que en uno de sus lados tiene una especie de ala cortante de algunas pulgadas de ancho y de largo. Por medio de este utensilio levantan los terrones de turba, y con él mismo se los echan à los carretoneros que se hallan de la parte de afuera de la mina, digamoslo asi, de turba, y en su orilla, los quales los reciben en las manos, y los ván depositando en los carretones. En estando estos llenos, ván à descargarlos à una era formada para el intento, y alli colocan los terrones de turba en una suerte de pirámides quadradas, à que llaman *pilas pequeñas*. Luego que se han secado estas pilas, las desvaratan, y forman con la misma turba otros montones en figura de paralelipípedos rectángulos, à que dán el nombre de *castillejos*; y al cabo de algunos dias deshacen tambien estos castillejos, y colocan la turba

en

en forma de columna , dexando algunos huecos para que éntre , y salga el ayre. El fin que llevan en estas diferentes colocaciones, es el de que se seque bien la turba ; y quando ya lo está suficientemente , la disponen en pilas grandes de mas de dos varas quadradas de base ; y cubriendolas despues con paja, ya queda en estado de servir.

Concibese facilmente que la excavacion que se hace para sacar la turba en una pradera toda empapada en agua, se llenaría bien presto de ésta , si no se tuviese el cuidado de desaguarla continuamente ; y esta es la operacion en que se emplean los *Pozeros* , cuyas máquinas portátiles no son mas complicadas que las de que se ha hecho mencion.

No solo puede emplearse para hacer fuego la turba, quando ya está apilada ultimamente , si no que se puede hacer con ella un carbon que al quemarse no tendrá el olor desagradable que dá la turba quando se usa de ella en su estado natural. Este carbon se hace colocando la turba en hornos construídos con poca diferencia como los de cal , en cuyo fondo ù hogar haya un poco de fuego para encender la turba , y encima una bóbeda agugereada en el centro de su base, que sirve para contenerla. Luego que la turba se ha encendido suficientemente , se cierran con exactitud todas las averturas, y se la dexa que se queme poco à poco. Conocese que ya se ha tostado lo bastante, quando cesa su humo, y entonces se la dexa enfriar , y se saca reducida à carbon. El señor Guettard dice que se pegan à las paredes del horno unas costras blancas, y brillantes como el nitro, pero que no tuvo proporcion de examinarlas.

Tambien puede reducirse à carbon la turba de la misma manera que la leña , disponiendola en montones que puedan arder , y cubriendola con tierra despues de haberla prendido fuego ; pero este método ocasiona mas

mas desperdicio que el precedente, y por esta razon le han abandonado los que le practicaban.

Puede hacerse con la turba todo quanto se hace con la leña, y con el carbon. En Holanda usan de ella para la fundicion de metales, y para refinar el alcanfór, y el borrax, y executar otras operaciones chymicas. El señor Bertrand dice que los Panaderos, Alfahareros, Vidrieros, y los que hacen las tejas y ladrillos pueden servirse de la turba, y que esta se emplea para la purificacion de la sal. Al presente (1768) hay un establecimiento de esta materia combustible en la Generalidad de París, en donde se la emplea con buen éxito para cocer el yeso, la cal, y el ladrillo, del mismo modo que en los hornos de rebervero, en cocer las legías, y en las hornillas de Sombrereros, Tintoreros, &c. Quanto mas compacta, y pesada es la turba, tanto mas calienta, y conserva el calor; y por esta razon tienen en Holanda la práctica de pisotearla bien, y amasarla para formarla en terrones. El señor Lind, Escocés, sentando el principio de que quanto mas densos son los cuerpos, tanto mas calientan, quiere que en las Ferrerías se use para fundir la mina de hierro, de una turba mui pesada, y poco porosa; y à esto debe añadirse, que el carbon de turba despues de despojado de su accido, queda mas propio para los trabajos de la metalúrgia.

Las Memorias de la Academia Real de Suecia hablan en el Tomo 7, año de 1745, de una especie de turba que se halla en la Provincia de Westmania, cerca de las Minas de Bresioc en el territorio de Hiulsoc, de que se sirven con suceso en los obradores en donde se forja el hierro en barras. Esta turba se convierte en una ceniza blanca, y ligera: es porosa quando está inmediata à la superficie de la tierra, pero à proporcion que se ahonda en esta, es mas pesada y compacta; y en este caso se advierten en ella distintamente raízes, hojas,

jas, y troncos. En secandose esta tierra combustible al Sol, se cubre por lo regular de una capa como de moho blanco, del mismo modo que si se la hubiera polvoreado sal molida por encima. Algunas veces dá esta turba un color negro que puede emplearse como el negro de humo, y que es à proposito para la pintura, por quanto se incorpora muy bien con el azeyte.

Hay algunos Payses en donde sin querer hacen ciertas especies de turbas. En varios parages de la Normandía, por exemplo, hacen unas hoyas en cada casa de campo, y en ellas ván juntando toda suerte de estiercoles; y en habiendose mantenido alli por el tiempo suficiente, los sacan para esparcirlos en las tierras labrantías. Entonces está este estiercol semejante à la turba, porque es negro, grasiento, y se halla reducido à una masa que se dexa cortar, y cuyos pedazos despues de puestos à secar, arden con poca diferencia como lo turba. En algunas ocasiones son tan demasiadamente inflamables, que se lee en las Memorias de la Academia Real de las Ciencias de París, que sola su fermentacion bastó para prender fuego en uno de estos montones.

Quanto mas se consideran las propiedades que tienen diversas substancias para poderse convertir en turba, quando la situacion del lugar, y del terreno son favorables, tanto mas ánimo dá de aconsejar su uso, especialmente en aquellos Payses fértiles de granos, y desprovehidos de leña, en donde no se encuentran otras materias que quemar mas que retamas, xaras, y rastrojos.

Las turbas se diferencian bastantemente unas de otras por el mas ò menos cuidado al hacerlas. Las que están perfectamente despojadas de toda materia heterogénea, bien amasadas, y bien trabajadas, son las mejores de todas. Por esta razon un pedazo de turba de Holanda de seis pulgadas de largo, y tres ò quatro

de

de grueso pesará mui bien una libra; y otro de la de Nimega con las mismas dimensiones, no pesará mas que media libra ò tal vez menos. En general se advierte que todas las turbas hechas con tierra de pantános bien amasada, son mucho mas pesadas que las que no se hace mas que cortarlas en los mismos pantános.

Por esta razon son mas estimadas las turbas compactas, y de color obscuro, que duran por mas tiempo al fuego sin consumirse, que hacen buena brasa, y que se reducen por ultimo à cenizas blancas; al contrario de las que son porosas, y ligeras, que se consumen prontamente sin dár brasa, sino muchas impurezas y cenizas, las quales no son apreciadas. Los Cerbeceros, Destiladores, y otros Artesanos prefieren la turba que dá la ceniza roja, por quanto arde con violencia, aunque mui raramente hace brasa fuerte; y los Panaderos escogen la turba ligera.

La mayor parte de las turbas de la Suiza, y de los Payses baxos, y señaladamente de la Fionia, &c. son fibrosas, y compuestas principalmente de dos clases de plantas, de las quales la una es una especie de musgo aquatico, *muscus palustris*, *squamosus ruber*; y la otra un rastrojo, *erica foliis imbricatis glabris*, y en ellas se reconoce la espadaña de agua. En fin, todas las praderas cuyos terrenos son mohosos, y como elásticos ò que tiemblan, y tambien la mayor parte de las que están à orillas de los rios, ò que sirven de suelo à los sitios pantanosos, pueden convertirse en excelentes minas, digamoslo asi, de turba. Pero no hay que confundir esta turba ò carbon de tierra, con el carbon de tierra propiamente tal, porque este es una tierra negra, y bituminosa, que tambien tiene la propiedad de inflamarse, y se halla por lo regular en los parages en donde hay minerales, pues semejante materia es mui perjudicial quando no se quema en ayre libre.

El

El señor Lind, à quien se ha citado ya en esta Memoria, propone que se use de la turba para el abono de las tierras; y dice que para esto debe mezclarsela con hojas frescas de plantas, à fin de que en la mezcla se excite una cierta fermentacion. En Holanda mezclan la turba en polvo con el estiercol; y esparcido este abono en los parages en que se han sembrado guisantes, los resguarda de las heladas.

Las cenizas de turba difieren entre sí considerablemente en color, calidad, y peso; y en quanto à esto ultimo, nada se puede determinar fijamente, porque unas veces son las mas pesadas las blancas, otras las pardas, y otras las rojas. En la Frisia, segun Degnero, es la mas pesada la turba que dexa cenizas rojas, y en Nimega es mas ligera la roja, que la de Holanda, que dá una ceniza parda.

Estas cenizas no son à proposito para el blanqueo de los lienzos, mas en desquite sirven con utilidad para fertilizar los prados, y sobre todo las que provienen de turbas humedas, bajas, y cenagosas, porque destruyen los juncos, cañas, y otras malas hierbas que hayan ya echado raízes. Al presente se hallan estas cenizas en los almacenes y puestos establecidos en París para la venta de la turba, y sirven para estercolar las tierras. Este medio, que está bien experimentado, es de mucho beneficio, y de poco gasto, en comparacion del que requieren los abonos ordinarios; y asi, siembran estas cenizas en tiempo húmedo en todas las tierras de buena, de mediana, y de mala calidad. Dicese que los Payses altos de la Picardia, y Provincias sus vecinas, que contienen turba con abundancia, no han gozado de las diferentes especies de forrages que hoy tienen, hasta de cincuenta años à esta parte, que es el tiempo en que comenzaron à echar sobre las tierras las cenizas de turba.

EXAMEN ANALYTICO DE LA TURBA ò carbon de tierra.

YA queda dicho que hay pocas partes en donde se ignore la utilidad de la turba ò carbon de tierra para suplir el consumo de la leña, y carbon extremamente caros; pero como el Vulgo confunde esta misma turba ò carbon de tierra con una de las dos especies que hay de carbon de piedra, harémos aqui vér su diferencia à fin de fixar en quanto à ellos las ideas. Tambien manifestarémos la composicion de la turba, y la virtud de sus cenizas, que exactamente hemos examinado por medio de la analysis chymica; y al mismo tiempo darémos à conocer la proporcion de los principios, y de la materia pasiva que constituyen este mixto.

Quando Guillermo el Conquistador sometió la Inglaterra, estaba toda llena de varias maderas, y especialmente de la de encina, propia para la Marina, y para la construccion de casas; pero succesivamente se fueron estos bosques consumiendo en el trabajo de cantidad de minas de hierro, y de otros metales de que abunda aquel Reyno. La excesiva carestía à que con este motivo llegó el precio de la leña, determinó al Govierno à mandar que no se cortase mas, y entretanto hubo de proveherse de maderas de la Noruega con un dispendio extraordinario en cada año. Para continuar la fundicion de los metales, y los fuegos domésticos, echaron mano aquellos In[illegible]alares de el carbon de piedra, y de él se sirven hasta el presente para las chimenéas de sala, cocinas, herrerías, hornos de vidrio, cervecerías, alfaharerías, salinas, refinadurías de azucar, &c.

Este carbon, que pertenece al Reyno metálico, está

tá por sí mui cargado de materias bituminosas, y de azufre, y es bastantemente molesto su tufo para quien no está acostumbrado à él. Pero la turba nada tiene de betun, porque antes bien contiene mas sal que azufre, y pertenece puramente al Reyno vegetal. Su composicion tiene por causa la putrefaccion de los troncos, raíces, y hojas de diferentes vegetables aquaticos, que succesivamente se multiplican, y se destruyen en los sitios pantanosos, ò cenagosos, aumentando así anualmente esta materia combustible, de gran recurso para los usos que ya quedan referidos; además, de que sus cenizas son un poderoso vehiculo para la propagacion, y multiplicacion de los vegetables, como ahora probarémos.

EXPERIENCIA QUE LA CASUALIDAD descubrió en Malmí, junto à Chalons en Francia.

INdependientemente de que la turba pueda suplir por la leña para el fuego, tienen sus cenizas una virtud singular para aumentar la vegetacion, porque multiplican las producciones; y si en la Primavera, quando las puntas de los tallos salen de la tierra, se esparcen estas cenizas con igualdad, el suelo mas ingrato se vuelve fecundo. Al mismo tiempo hace esta ceniza que perezca toda suerte de gramas, amapolas, y otras malas hierbas, à que las sales son contrarias.

La casualidad procuró à Mr. de Vieudampierre Señor de Malmí este descubrimiento en un pantáno ò sitio cenagoso mui vasto, cuyo suelo, aún en los años mas favorables, apenas le daba provecho alguno. Estaba todo él lleno de cerros, y honduras en donde el ganado pacía con dificultad, y à riesgo de maltratar-

 se;

se; y habiendole ocurrido la idéa de igualar la superficie de este pantáno, advirtió que el fondo, y las desigualdades eran el producto de raízes y de tallos de diferentes vegetables podridos, que por succesion de tiempos habían ido formando aquellos altos, y baxos, y se habían convertido en una especie de tierra negra, en que todavía se descubrían algunas raízes que del todo no estaban destruídas. Hizolas arrancar, y colocar en montones; y queriendose desembarazar de todos ellos sin gasto, mandó pegarles fuego quando ya vió que los había secado el ardor del Sol.

En este estado tuvo la satisfaccion de vér quemar estas materias, y advirtió que arrojaban una llama clara semejante à la de las ramas de leña seca encendidas, y que dexaron una ceniza fina, y poco terrea. Mandó luego esparcir esta ceniza con igualdad por todo el terreno pantanoso, sin presumir el beneficio que de ello le había de resultar. Y en efecto, al año siguiente, y en otros muchos succesivos le produjo el pantáno una grande abundancia del excelente heno, y despues de la siega de éste, un pasto mui pingüe para los ganados.

Ahora darémos à conocer à fondo la naturaleza de la turba, con los principios que la constituyen, y para ello pasarémos à manifestar su analysis.

ANALYSIS CHYMICA DE LA TURBA.

Echaronse en una retorta de vidrio lutada unos pedazos de turba, que habían estado expuestos al Sol para que los despojase de la humedad extraña à su composicion. Colocóse esta retorta en horno de reververo, despues de haberla adaptado un gran recipiente, y lutado bien las junturas, y desde luego se la dió fuego de grados comenzando por un calor lento.

Primero pasó al recipiente una corta cantidad de flema accida, la qual fue mas abundante à medida que se aumentó el calor. Despues pareció una sal volátil figurada en agujas pequeñas, que se fueron pegando à la pared superior del recipiente. Aumentóse el fuego, y entonces se fijó una gran cantidad de sal en la pared lateral del recipiente, en forma de costra delgada, y de un color blanco opáco. Y succesivamente pareció un azeyte obscuro, que à medida que se adelantaba la destilacion, se espesaba cada vez mas.

Aumentóse por ultimo el fuego hasta hacer que se pusiese rusiente la retorta, y desde entonces ya no pasó al recipiente otra cosa alguna. Dexaronse luego enfriar las vasijas, y se encontró la sal sublimada à la pared superior del recipiente agradable à la lengua, y de un gusto poco diferente de el de la sal marina. La otra sal que se había aplicado à la pared lateral del recipiente era stiptica, y amarga por razon de una corta porcion de azeyte que había subido con ella.

Para disolver la sal que pasó al recipiente mezclada con el azeyte y el licor accido, se echó en él mismo cerca de una libra de agua hirviendo, y despues se hizo la separacion de el azeyte de entre el licor salino por medio de un embudo de vidrio. Luego, habiendo filtrado el licor, se le puso à evaporar en una cazuela sobre baño de arena; pero à proporcion que se evaporaba, se fueron desprendiendo del licor varias particulas de azeyte, y esto obligó à interrumpir la operacion, y à filtrar de nuevo el licor por cinco veces seguidas, hasta que el azeyte ya no se separó del licor salino.

Quando la evaporacion llegó à estár en el ultimo grado, se obtuvo una corta porcion de sal accida parda, que se cristalizó en forma de agujas pequeñas en

gru-

grupos semejantes à la flor de los cardos. Esta sal tiene todas las propiedades de los accidos, porque fermenta con los alkalis y las tierras absorventes, y tambien cámbia en encarnado el color azul de los vegetables; y en la retorta queda despues de la destilacion una materia como carbon, que arde en ayre libre.

OBSERVACIONES CONCLUYENTES.

LA turba tiene mucha conexion con las resinas que se sacan de los vegetables, y no se diferencia de ellas mas que por un poco del accido mineral que ha contraído en el tiempo que ha estado al ayre, de el qual ha recibido las impresiones.

La prueba de esta conexion con las resinas se saca de que ninguna de estas partes se disuelve en el espíritu de vino, ni en los azeytes aun con la ayuda del fuego.

DEFINICION DE LA TURBA ò carbon de tierra, comparado con el carbon de piedra.

LA turba es un cuerpo inflamable formado por la union de un accido mineral con el accido vegetal, que domina sobre el primero. Distinguese del carbon de piedra en que este está concretado como los minerales en el centro de la tierra, y consolidado por el fuego central, y la turba es producida sobre la haz de la tierra, en donde recibe directamente la impresion de las particulas solares.

El carbon de piedra es un mineral pesado, y brillan-

llante, que no tiene texido alguno, ni enlaze de partes constituyentes. La turba es una materia ligada, porque se descubre en ella cierta colocacion, y una suerte de liazon fibrosa. Vénse en ella los vestigios de los vegetables, las raízes, y los tallos confundidos: contiene partes resinosas, y azeytosas, que proceden de las plantas que la han formado, y que se han desenvuelto de semillas, ò de renuevos en suelos pantanosos ò cenagosos; y aún tambien se puede decir que con ella se halla incorporada la substancia de los cadáveres de los animales aquaticos.

Estos vegetables de que saca la turba su origen, son succesivamente destruídos, y reproducidos en cada año *stratum super stratum*, esto es, cama sobre cama. La putrefaccion de sus tallos, hojas, y raízes, forma un estiercol que sirve de materia en donde se desenvuelven sus semillas. De este modo se debe juzgar con una certidumbre fisica que se produce la turba, y que insensiblemente se ván levantando los suelos pantanosos.

Los Chymicos han colocado la turba en el Reyno vegetal; y la prueba de este origen es bien sensible. A esto se añade que sus cenizas son un poderoso vehiculo para la multiplicacion de lós frutos de la tierra; y asi, la substancia entera de esta materia es de un gran socorro por todos respectos, ya para economizar la leña, y el carbon, y ya para el abono de las tierras: y en este supuesto conviene mucho que el Público se instruya en estas propiedades.

Algunas personas que han escrito sobre esta materia, han pretendido persuadir que la turba contiene mercurio, pero esto es pura idéa. A lo menos, la que nos ha servido para la analysis ya explicada, no le tenía; porque si asi fuera, se hubiera elevado en vapores al chapitel de la cucurbita, hubiera pasado al recipiente, y en él se hubiera dexado vér en una masa,

ò

ò en glóbulos pequeños. Lo que no se duda es, que contenga mucho el carbon de piedra, pues este es del Reyno metálico, y contiene además de eso particulas arsenicales.

En Inglaterra no se sirven de otra cosa que de carbon de piedra para los hogares de las cocinas, para las chimenéas francesas, y los hornos de diferentes manufacturas. El uso de este carbon de piedra es mui pernicioso por bastantes razones. Primera: porque el humo espeso que produce, se esparce por el ayre, y corrompiendo el temple, incomóda fastidiosamente el pecho, y el olfato. Segunda: ennegrece los galones, y las telas de oro y plata, y esto obliga à los Ingleses que aman el fausto, à que se vistan, y adornen sus casas llanamente. Fuera de esto, causa asi à los Grandes, como al Pueblo la enfermedad que allí llaman *consomption*, la qual perturba y trastorna el juicio en tanto grado, que conduce à los que insulta, à que se ahorquen, se rompan la cabeza, ò se ahoguen à sangre fria, y aùn à veces en compañia de otros igualmente tocados de la misma enfermedad.

La turba no causa maleficio alguno de estos, porque al contrario, todo quanto contiene en sí, son propiedades ventajosas. Y si las gentes del campo, y los Artesanos hiciesen uso de ella, y se obligase à los Propietarios à que plantasen ò replantasen toda suerte de arboles segun la naturaleza del terreno, nos hallaríamos antes de treinta años proveídos abundantemente de leñas, carbon, y madera para todos los usos, y à precios mas moderados que los que ahora nos cuestan.

PRACTICA DE HACER LA TURBA para gastar en las hornillas de cocina.

HUmedezcase, y amasese la turba mas consumida, esto es, aquella en que apenas se descubren raíces algunas: formense de ella unos cylindros ò especie de bollos de cinco à seis pulgadas de largo, y de tres à quatro de circunferencia: ponganse à secar al Sol en la estacion conveniente, y despues guardense en sitio seco.

Puede usarse de la turba en las salas, haciendo para ello construír, à exemplo de los Ingleses, unas hornillas portátiles en forma de caxon: llenese la hornilla con la turba, y enciendase esta con una astilla de leña seca puesta debaxo de ella. Tambien se puede colocar sobre esta hornilla la olla, asar la carne en asador, calentarse bien muchos à un tiempo, secar la ropa, &c. Para una hornilla grande de cocina pueden aumentarse las dimensiones, y disminuirlas para un gavinete ò aposento pequeño.

USO, Y ECONOMIA DE LAS CENIZAS en general.

SIN recurrir à los Chymicos para saber de ellos que las cenizas de los cuerpos que ya han calcinado, contienen sales esenciales, nos enseña la experiencia misma, que las cenizas mezcladas con la simiente, preservan en gran parte al grano de la neguilla, que es la mas terrible enfermedad de los trigos. Las cenizas sembradas fertilizan los campos, y de aqui proviene el uso ventajoso en muchas partes de pegar fuego à los

rastrojos despues de recogida la cosecha. Nadie ignora por otra parte, que sin las cenizas habría bastante trabajo, y embarazo en hacer la legía para el lienzo y ropa blanca; pero la costumbre de arrojarlas quando ya han servido para semejante uso, está del todo mal entendida, porque todavía pueden entonces emplearse de dos modos diferentes.

Esparciendolas en tierras mui fuertes, ayudan à estas à que se desunan, y esponjen, que es el primero è indispensable fundamento de una abundante cosecha. Por esta razon los Salitreros de la Turena hacen comercio de las cenizas de sus legías con los del Pays de Nantes, en donde se emplean como acabamos de exponer.

Quando ya han soltado el agua las cenizas que han servido para tales legías, pueden cortarse à trozos, y colocarlas otra vez en el fuego, cuidando de que para ello tengan la bastante humedad con que mantener una cierta consistencia. De esto resultan dos buenos efectos, porque aumentando por una parte el calor del fuego con ahorro de la leña ò carbon, buelven à adquirir por otra nuevas sales. A algunos les costará trabajo comprehender que una ceniza mojada pueda aumentar el calor; pero para ahorrarnos aqui de explicaciones de Fisica, podrán traer à la memoria dos hechos que les serán mui faciles de vér, y de probar.

El uno es, que todos los que trabajan en las fraguas, para avivar su fuego, le echan de quando en quando rocíos de agua, y que debaxo de los hornillos de fundicion de los Chymicos tienen estos cuidado de colocar un plato ò un barreño de agua, à fin de dár mas ardor, y vivacidad al fuego; y el otro es, que la brasa apagada en agua, dá mucho mas calor quando se la buelve à encender, y es de un servicio infini-

tamente mejor que aquellas brasas que se han apagado debaxo de una campana ò una cazuela. De aqui resulta que siendo cierto que la ceniza mojada aumenta el calor del hogar, es evidente que se necesita de menos carbon ò leña, y que es una economía casi generalmente digna de atencion.

En fin, buelven à cobrar al fuego nuevas sales. Las Religiosas del Hospital de Chinon, en donde las cenizas son raras, porque los Salitreros se las llevan todas, hallaron sin fisica este expediente para disminuir el gasto de sus legías; y asi, las aprovechan con buen éxito. Es verdad que estas cenizas no adquieren la misma cantidad de sales que tenían primero, y que se necesita mayor porcion de estas segundas que de las primeras; ya sea porque realmente no encuentren en el fuego la misma virtud, ò ya porque no se las mantenga en él por mas tiempo; pero no es menos cierto que hacen tan buenas legías como las otras, y que el ahorro es considerable.

Este ultimo objeto viene à ser mas importante quando se intenta esponjar ò fertilizar las tierras con las cenizas; porque como las legías son absolutamente necesarias, no es pequeña ventaja que cuesten lo menos que pueda ser de cenizas, pues no pudiendo tener mas cantidad de estas que aquella proporcionada para el preciso gasto, menos se consumirán para el blanqueo de los lienzos, y mas quedarán para hacer la potasa, y para los demás usos à que fueren destinadas.

Las cenizas de que ya se ha extrahido la sal, ya sea para hacer la potasa, ingrediente necesario para la fábrica de Indianas, y lienzos estampados, ò ya para las fábricas de vidrio, &c. son todavía buenas para emplearlas en jardines ò praderías, porque tienen la propiedad de aniquilar las malas hierbas, y de hacer que crezca buen trébol. Pero quando hayan de emplearse

en estercolar las tierras, es necesario atender à que no se debe poner en práctica este abono mas que en los años húmedos, y de ningun modo en los secos.

MEMORIA IX.

SOBRE EL BLANQUEO CASERO de los Lienzos.

De todos los objetos que corresponden à la Economía, no hay muchos que sean de mas interes en una casa de familia, ni que merezcan tanta atencion, como el blanqueo de los lienzos. Todo el mundo sabe la grande utilidad del lienzo, y que ha venido à ser de tal necesidad, que absolutamente no se puede pasar sin él, ya sea para el cuerpo, y la cama, ò ya para los demás menesteres de las casas. Todos le necesitan, pobres, y ricos, grandes, y pequeños sin excepcion; de suerte, que hace entre nosotros uno de los gastos principales. En efecto, mantiene la limpieza del cuerpo, que es esencial à la salud, sirve de vestido, y aun hace parte de nuestro adorno vanidoso. Por ultimo, es tan universal su uso, que es hacer un verdadero servicio al Público el enseñarle el medio mejor de limpiarle, y blanquearle; pero sin que este blanqueo le destruya, ni deteriore tanto como sucede por el método acostumbrado.

Despues de haber examinado con cuidado los distintos métodos que se practícan en diferentes Payses, me puse en estado de hacer comparaciones entre ellos, y de juzgar quál era el mejor con el auxilio de la experiencia y el discurso, que son las mejores guias para sen-

sentenciar con equidad en todas materias. Y aunque el uso, y la costumbre forman en el Público, y sobre todo entre las mugeres, una preocupacion que no es facil de superar: sin embargo, como no falta quien quiera instruirse, y quien continuamente busque medios nuevos para perfeccionar todos los usos, por eso à estas personas curiosas è inteligentes, son à quienes dirijo las advertencias que siguen, y à quienes aconsejo que las ensayen, mayormente siendo como son mui sencillas, y por consiguiente de mui facil práctica.

Si el lienzo es fino y limpio, y se le quiere blanquear sin deteriorarle, es preciso manejarle de esta suerte. Pasese primero por una agua ligera de jabon para remojarle, y en estando bien empapado, coloquesele en una cuba ò tina sin torcerle, ni exprimirle el agua de jabon. Ponganse las piezas extendidas unas sobre otras, igualando bien las camas, en la inteligencia de que la cuba no debe ser mui profunda, porque lo mas que ha de ocupar el lienzo introducido en ella, es como cosa de pie y medio de altura, por las razones que mas adelante se expondrán.

Hagase la legía con buenas cenizas de leña nueva, esto es, que no se haya mojado despues de cortada, teniendo presente que aunque la ceniza de encina es mui buena, es, sin embargo, preferible à todas la que se hace con la leña de arboles frutales. Antes de emplear estas cenizas deben pasarse por una criba mui fina para despojarlas de la basura que puedan contener, y de los carboncillos ò hastillas de leña, y tizos que podrían manchar el lienzo por medio de una cierta substancia que sueltan, y que echa à perder la legía. De qualquiera naturaleza que sean las cenizas se mejorarán mucho si antes de hacer con ellas la legía se las dá una calcinacion en el horno, introduciendolas en él despues de haber sacado el pan, y quemado algunos ha-

zes

zes de leña. Tambien es bueno, si se puede, echarlas quando aún todavía están calientes, en una gran caldera llena de agua à medio hervir. La dosis de cenizas para esta legía, es comunmente de un cubo de ellas por cada quatro cubos de agua, y deben cocer en ésta lentamente por tres ò quatro horas. Quando ya estuviere hecha la legía apartese del fuego, dexese reposar, y despues de sacado lo claro por inclinacion, echese en otra vasija.

En este estado vaciese sobre el lienzo acomodado ya en la tina ò cuba, la cantidad de legía que sea necesaria para que se empape bien, y quede cubierto con dos pulgadas de ella. Dexese colar esta legía à travé sdel lienzo, y salir por el fondo de la cuba por medio de una llave de fuente ò una canilla establecida en él. Esta legía ha de caer desde la canilla en una canaleja que vaya à parar à la caldera, que debe estár sobre el fuego y cerca de la cuba, manejandola de suerte que se caliente insensiblemente, y por grados. Continúese de este modo la alternativa de echarla desde la caldera sobre el lienzo, y desde este en la caldera, pero guardandose de que llegue à hervir, porque su demasiado calor en lugar de desprender la mugre, y las materias grasientas, como lo executa un calor moderado, echaría à perder el lienzo, pues penetrando demasiado las sales de las cenizas el texido de las fibras, las darían à estas un color como leonado, y quemarían el lienzo. Por esto es preciso cuidar de que la legía quando salga de la cuba no tenga mas grado de calor que aquel que cómodamente pueda sufrir la mano sin quemarse.

Pasese, y repasese de esta forma la legía por el lienzo durante nueve horas seguidas à lo menos, pero atendiendo siempre à que el calor de la legía sea igual. Despues de esto cierrese la salida de la legía,

y

y dexese en remojo en ella el lienzo por otras ocho horas, tapando, y cubriendo mui bien la cuba para que no se enfrie. Al cabo de este tiempo saquese el lienzo caliente de la legía, y à medida que vaya saliendo, lavese en agua clara, y que, si es posible, no sea mui fria. Las aguas de rios son en el verano las mejores para esta operacion, pero debe evitarse el sacudir el lienzo mui fuertemente, ni apalearle, y solo contentarse con frotarle ligeramente entre las manos, ò sobre una tabla lisa, y llana como las que tienen las lavanderas delante de las bancas. Luego enjuaguesele en agua clara de rato en rato, torciendole un poco de cada vez hasta que se perciba que el agua sale mui clara. Entonces extiendase el lienzo sobre un prado cuya hierba esté bien limpia, y durante el dia echese de quando en quando agua sobre él con una pala honda, y angosta, de forma que cayga en forma de lluvia menuda à medida que se advierta que comienza à secarse; y además de esto tengase cuidado de volver el lienzo lo de abaxo à arriba por dos ò tres veces al dia. El Sol, y el agua acabarán de darle un lustre, y blanco mui perfecto; pero para esto es necesario que el lienzo se mantenga por tres dias ò mas seguidos al Sol, y tambien al rocío si se quiere, aunque el Sol puede bastar por sí solo; y al fin de este tiempo recojase à medio secar, y désele el viso azulado, ò pongase en prensa, &c.

Esta operacion ya se vé que no es ninguna mágia, porque muchas gentes la practícan con corta diferencia del mismo modo; pero por lo regular nunca dán à su lienzo aquella preciosa blancura que constituye su mayor merito, porque no ponen en práctica los cuidados, y observaciones que acaban de prescribirse. Por exemplo, no son mui escrupulosas en la eleccion de las cenizas, y por lo regular no conocen sus

gra-

grados de fuerza, porque hay cenizas que son mucho mejores unas que otras. Si son fuertes, debe emplearse mayor cantidad de agua para las legías, y esta ha de governarse por su mas ò menos grado de fuerza; pues si su actividad es demasiada, obran sus sales en las fibras del cáñamo, ò del lino, è imprimen en él un color de legía que no es mui facil de sacar. Si, al contrario, son mui endebles, no pueden las sales absorver, y separar las partes grasientas de la mugre, y demás basura, y el lienzo no queda jamás limpio. Si las cenizas no se escogiesen, y preparasen por el fuego, como ya se ha dicho, no podrían soltar facilmente las sales que contienen, y tampoco producirían bien su efecto. En fin, si no se atendiese à conservar en la legía al tiempo de emplearla, un grado de calor igual, y moderado, se echaría à perder todo; y si no se diese tiempo à la legía para penetrar el lienzo en todas sus partes, quedarían en él algunos sitios mal blanqueados, y en ellos resistiría la mugre al lavado.

Esto ultimo sucede regularmente quando en la cuba se ha introducido demasiada cantidad de lienzo, porque la legía que le penetra, como tiene que filtrarse al través de una espesura mui considerable de lienzo, pierde su fuerza, y su virtud antes de llegar al asiento; de forma, que el lienzo que está en lo mas hondo de la cuba no se resiente de su accion. Para remediar este inconveniente cuidan por la mayor parte las blanqueadoras de introducir en varios intervalos de la cuba, y entre el lienzo fino unas camas de cenizas envueltas en pedazos de arpilleras. Pero este método solo es soportable, à lo mas, quando es basto el lienzo que hay que blanquear; porque nada vale ni para el lienzo fino, ni para aquel que quiere blanquearse con limpieza. La experiencia prueba bastantemente que el lienzo fino, que en la cuba está inmediato à esta cama ò capa de cenizas, jamás adquie-

re un hermoso blanco, porque à medida que la legía penetra por las cenizas, desprende de ellas las sales, que entonces obran con demasiada fuerza sobre el lienzo primero que las recibe; y este mismo inconveniente ha de resultar en toda legía que estuviere mui fuerte de cenizas.

La mayor parte de las gentes que tienen esta práctica, cuidan de colocar en el fondo de la cuba, y debaxo de las camas de cenizas todo el lienzo mas grosero que tienen, y de poner el fino en la parte superior, creyendo que por este medio remedian perfectamente el defecto de la desigualdad de la legía; pero, sin embargo, el mal estado en que se halla aquel lienzo fino quando le entriegan à sus dueños, prueba demasiado que el método de introducirle con el lienzo ordinario es siempre malo. En efecto, el lienzo basto, cargando à la legía de una parte de la basura que ella misma le hace soltar, la comunica al lienzo fino, que por esta razon jamás sale tan bien blanqueado como quando ha sido manejado en una cuba ò tina à parte, y en poca cantidad.

La razon que hay para que se recomiende aqui que se empape primero el lienzo en agua de jabon antes de introducirle en la cuba, es la de que hallandose distribuída el agua por todo el lienzo, dispone ò facilita el camino à la legía que debe penetrarle, y à esto se agrega que el jabon sirve para templar ò suavizar un poco el primer efecto de las sales acres de la s cenizas, y contribuye mucho à desprender la mugre à medida que la masa del lienzo llega à calentarse poco à poco por un calor lento, y penetrante, que obra sobre todas las partes sin castigarlas. El tiempo que aqui se advierte deberse emplear en toda esta operacion, igualmente que el que se prescribe ha de dexarsele recocer en su calor con toda la legía en la cuba tapada y abrigada, no es mucho, porque todo ello

ello se dirige à fin de que las sales de la legía tengan bastante lugar de penetrar por todas partes, y hacer su efecto.

Por medio de lo que queda expuesto sobre conducir el lienzo estando todavía caliente al rio para lavarle en agua, que, si puede ser, esté tibia, ò à lo menos tal como se halla en el verano, y especialmente si se ha dado lugar à que el Sol la caliente, se puede asegurar que la basura se desprenderá mucho mejor, y que entonces no habrá necesidad de atormentar tanto el lienzo como hacen los blanqueadores, y lavanderas, que le destrozan à fuerza de apalearle, ò de frotarle para suplir de esta suerte el defecto de sus legías. Desde luego convengo en que entonces emplean un poco de jabon; pero como este cae en frio sobre el lienzo, y no permanece en él mas que por un instante, no tiene tiempo para producir efecto alguno, y entretanto le gasta el frotamiento mas que ninguna otra cosa.

Al contrario, siguiendo el método que aqui vá enseñado, y que se practíca en bastantes Payses, el Sol, y el agua clara dán el lustre, y un blanco perfecto al lienzo quando se cuida de regarle cada vez que comienza à secarse, y de volverle de todos lados por tres dias à lo menos en un buen tiempo. En las Indias no tienen otro método para blanquear el lienzo, que el de exponerle unicamente al Sol, y regarle continuamente con agua tibia. Es, no obstante, preciso confesar que aquel clima es mucho mas caliente que el nuestro, y que alli obra el Sol con mas fuerza. Pero en Holanda, que es un Pays menos caliente que la Francia, ponen el lienzo al Sol, y le riegan precisamente del mismo modo para blanquearle. Antes de dár al lienzo este riego, le hacen pasar, como he dicho, por una legía hecha con todo el cuidado especificado; y en habiendo adquirido el lienzo

en el prado aquel blanco de nieve, le pasan, para darle todavía mas brillo, por una agua de almidon ligeramente teñida con añil, y le dexan casi enjugar antes de alustrarle; y así, su lienzo es siempre mucho mas hermoso en blancura, y limpieza.

No sucede de este modo siguiendo el método perjudicial que se practíca generalmente en París por todas las blanqueadoras ò lavanderas, porque jamás se consigue un lienzo bien blanco; y por otra parte, queda tan maltratado que al instante se hace pedazos. Yo confieso que hay en las Provincias bastantes Madres de familia que gastan un poco de mas cuidado para el blanqueo de sus lienzos; pero por la mayor parte, ò están impresionadas de los malos principios que acabo de vituperar, ò no hacen las cosas mas que imperfectamente por mas buena voluntad que tengan de hacerlas bien.

MEMORIA X.

MODO DE CULTIVAR, Y PREPARAR el Pastel para la Tintura en la Provincia de Languedoc.

EL Pastel de que antiguamente se hacía mas uso que ahora para dár el color azul à las lanas, y à otras materias, se cultiva actualmente en muchos Payses de la Europa. Conocense de él tres especies, y de ellas es la primera la que se cultiva en Languedoc. La segunda es silvestre, y se diferencia poco de la primera; y la tercera, que es la especie mas pequeña, solo se encuentra en Portugal. Las gentes del campo han distinguido siempre dos diferentes semillas de Pastel, una de color de violeta, y otra amarilla; y de estas prefieren la primera, porque el Pastel que produce, tiene las hojas lisas y suaves, y el que procede de la otra saca las hojas velludas, con lo qual se cargan de polvo y tierra, y el Pastel que resulta de ellas vale menos.

Eligen para sembrar el Pastel los fosos de los Castillos, y las tierras mas inmediatas à las caserías, por quanto dicen que abundan mas de abonos; y es necesario que el terreno sea bueno, y que no tenga peña debaxo. Despues de estercolado le labran con pala de hierro, ò azadon, y le disponen en tablas ò tableros de tres pies de ancho, que aplanan è igualan con la

ras-

rastra. El verdadero tiempo de sembrar el Pastel es en el mes de Febrero, porque madura mas presto, y es mejor; pero, sin embargo, hay muchos que para evitar los turbiones de agua del mes de Marzo, que por lo regular le echan à perder, no le siembran hasta el mismo mes de Marzo quando ya se vá finalizando el mal tiempo. Entonces esparcen la semilla mui espesa sobre las tablas de tierra ya preparadas, y despues le cubren con la rastra.

Quando el Pastel comienza à crecer, cuidan mucho de escardarle; y para esto, y poder arrancar todas las hierbas extrañas que nacen entre él, es para lo que le siembran en tablas ò tableros. La raíz del Pastel crece por lo comun hasta una pulgada de grueso, y un pie ò tal vez pie y medio de largo, y profundizando perpendicularmente en la tierra sin dividirse, se puebla por toda su circunferencia de fibras ò barbas largas. La planta echa primero cinco ò seis hojas, que se mantienen derechas mientras que están verdes, y son como de un pie de largo, y seis pulgadas de ancho. Comienzan à madurar hacia San Juan, y se conoce en que perdiendo su lozanía, se amortiguan, amarillean, y se dexan caer. Entonces hacen los dueños la primera cosecha de la hoja, y para ello empuñan juntas las de cada mata, y las cortan retorciendolas. Despues escardan de nuevo el terreno, y cuidan de repetir lo mismo al concluir cada cosecha.

La segunda se hace en fines de Julio, si sobreviene alguna lluvia, porque esta ò la sequedad la adelantan ò atrasan por siete ù ocho dias, y se executa con las mismas precauciones que la primera. La tercera cosecha se practíca à ultimos de Agosto: la quarta à fines de Septiembre; y la quinta y ultima, ocho ò diez dias despues de todos Santos, y es mayor que las otras, por quanto el intervalo de tiempo, que média entre ella y la anterior, es mas grande.

De

De el Pastel que se destina para semilla no se hacen mas que quatro cosechas; y asi, abandonandole desde la quarta en fines de Septiembre, echa unos troncos de quatro ò cinco pies de altura, divididos en varias ramas, y cuya flor es amarilla. Dexase en pie por todo el hibierno, porque la semilla que produce no llega à madurarse hasta el mes de Junio del año siguiente, y se conoce que ya está madura, en que se pone negra, y comienza à caerse por sí misma.

Jamás se debe hacer cosecha alguna del Pastel mientras llueve, ò hay alguna niebla, porque es necesario que el tiempo esté sereno, y que antes haya dado el Sol à las hojas. Quando el Pastel no se destina para semilla, se labra la tierra despues de la quinta, y ultima cosecha, para arrancar por este medio sus raízes; y despues se siembra el terreno de trigo, ò se le prepara para nueva cosecha de Pastel.

Despues de cogida la hoja, la dexan marchitar por algunos dias antes de molerla, y esto lo executan expresamente para que se madure mas, y pierda una parte de su jugo azeytoso, que podría perjudicar al Pastel. En este caso no conservan amontonadas las hojas, porque si lo hiciesen al contrario, se fermentarían, y pudrirían al instante, echando de sí un hedor insoportable. Para molerlas las llevan à unos molinos bastantemente parecidos à los que sirven para moler la azeytuna, que constan de una muela colocada verticalmente, y que dá bueltas al rededor de un exe perpendicular en una especie de pilon de piedra, tan hondo como se requiere para que no se salga lo que se muele en él. (25)

En estando ya las hojas suficientemeute trituradas, y reducidas à pasta debaxo de la muela, la sacan, y la

(25) Vease la forma de este molino en la Memoria 6, Lám. 2, Fig. 1, pag. 222.

la colocan en la galería del molino à todo ayre. Para esto exprimen mui bien la pasta con los pies, y las manos, y despues la disponen en montones bien apretados, y alisados por encima con la pala ; y à esto es à lo qne llaman *Pastel en pila.* En esta disposicion se forma por la parte de afuera de cada pila ò monton una costra, que poco à poco se pone negra ; y quando se raja ò abre por algun lado, tienen mucho cuidado de unirla de nuevo con la pala, porque de lo contrario se evaporaría el Pastel, y formandose en las averturas de la costra una clase de gusanos, echarían à perder toda la pasta.

Al cabo de ocho, diez, ò quince dias, abren la pila de Pastel, y mezclando mui bien lo interior de él con la costra, le ván haciendo bollos, ò bolas del tamaño de una libra, ò de cinco quarterones cada una. Al Pastel asi preparado llaman *Pastel en cucaña* ; y por esta razon se dió el nombre de *Pays de cucaña*, queriendo significar un *Pays rico*, à todo aquel en que se cultivaba el Pastel, porque en otros tiempos se enriquecía qualquiera con el cultivo de esta droga. Estos bollos ò bolas las ponen à secar sobre zarzos de mimbres à la sombra, y despues de bien secas las reducen à polvo con unas mazas. En este estado amasan el polvo, humedeciendole con agua corrompida, revolviendo mui bien la pasta, y repitiendo la misma maniobra por quarenta dias en el espacio de quatro meses. Pasado este tiempo, ya se halla el Pastel en estado de poderle embalar, y de emplearle en la Tintura: en la inteligencia de que el Pastel viejo es el mejor, y de que puede mui bien guardarse sin riesgo alguno por diez años enteros.

No solamente fue en España en donde comenzó à declinar por el hallazgo del añil en nuestra América, y sus Islas, el cultivo del Pastel, porque lo mismo sucedió en Francia. Y aun hubiera llegado à experimentar-

tarse tambien en aquel Reyno el total abandono que ha padecido en el nuestro, si la sábia precaucion de el Señor Colbert no hubiera aplicado el oportuno remedio que estableció en la Instruccion general de 18 de Marzo de 1671 para las Manufacturas, y Tintes, y para el cultivo, y preparacion de las drogas, è ingredientes que en ellos se emplean. En esta Instruccion, despues de establecer quantas reglas juzgó convenientes para la práctica de toda suerte de tinturas, y evitar los mas conocidos fraudes, ordenó con la mas escrupulosa atencion el modo de preparar, y cultivar varias drogas colorantes de las que producía aquel Reyno, y entre ellas dió la preferencia al Pastel, declarandole como droga la mas util, mas necesaria, y mejor de la Tintura.

» El pastel (dice desde el artic. 259, hasta el 277 » de la Instruccion) proviene de una semilla que se » siembra todos los años à los principios de Marzo en » el Languedoc, Diócesis de Tolosa, San Papoul, Mi» repoix, Lavaur, y Alby. Hacense quatro cosechas » de esta planta en cada año, que todas son buenas; » y aunque la primera sea comunmente mejor que la » segunda, la segunda que la tercera, y la tercera » que la quarta, sucede con todo eso lo contrario al» gunas veces quando la Primavera es demasiado hú» meda, y lluviosa, ò al tiempo de la cosecha, y que » las otras sazones son mas templadas, mas calientes, » y secas. Esto proviene de que haciendo la demasia» da humedad que la hoja del Pastel resulte mas gran» de, y mas bien nutrida, la disminuye tambien la » fuerza, y la substancia. Además de estas quatro co» sechas, hay igualmente algunos Labradores que » hacen tambien la quinta, y sexta; y aunque la » quinta sea tal vez bastantemente buena quando el » Otoño es cálido, y seco, con todo eso, jamás va» le cosa alguna ò mui poco, porque hallandose mui

» baxo ya el Sol para poder madurar la hoja del Pas-
» tel, no la comunica la fuerza, y la substancia ne-
» cesarias.

» No hay Cosechero alguno en las Diócesis ya
» citadas, que no conozca si está ò no el Pastel ma-
» duro, y el tiempo oportuno de hacer cada cosecha;
» pero porque no dexará de haber algunos que ig-
» noren la razon que média para que se ponga à mar-
» chitar por algunos dias la hoja antes de introdu-
» cirla debaxo de la muela, conviene que sepan que es-
» ta precaucion sirve para que la hoja se madure mas,
» y pierda una parte de su jugo azeytoso, que po-
» dría perjudicar à la bondad del Pastel. La hoja mis-
» ma, despues de molida, se dexa igualmente en re-
» poso por ocho ò diez dias, y amontonada ò apila-
» da para que acabe de purificarse de aquel humor
» superfluo; y se cuida mucho de tapar bien las rajas
» ò hendeduras que se forman todos los dias en las
» pilas ò montones.

» Pasado este tiempo se reduce aquella pasta à
» bollos, ò bolas pequeñas, y se colocan à la som-
» bra sobre zarzos de mimbres para que se sequen. En
» estandolo, se guardan en un aposento ò almacen,
» hasta que llega el caso de molerlas, y convertirlas
» en polvo, que ordinariamente se executa en los me-
» ses de Enero, Febrero, y Marzo. Para ello se valen
» de unas mazas de madera; y en estando molido el Pas-
» tel, le mojan mui bien con agua corrompida, y le
» mezclan con el mayor cuidado para que reciba con
» igualdad el agua. Despues le revuelven por quatro
» meses, y en ellos de treinta y seis à quarenta veces,
» à fin de que no se recaliente, y de que tome con
» igualdad el agua con que en cada vez le rocían.
» Finalizada ya esta operacion, queda el Pastel en es-
» tado de podersele embalar, y emplear en la Tintu-
» ra; pero será mejor guardarle por algun tiempo,
por-

» porque el buen Pastel aumenta siempre su fuerza, y
» substancia hasta los diez años, à proporcion de su
» bondad.

» Los medios para conseguir buen Pastel, consis-
» ten, además de la sazon, en que el tiempo sea à
» proposito, que la tierra esté bien labrada, y des-
» terronada, y el Pastel totalmente purgado de toda
» hierba extraña. Las tierras ligeras nada valen para
» el Pastel, porque las mejores son las medianas, y
» crasas. Las primeras producen mas cantidad de Pas-
» tel, pero el que se cria en las tierras medianas tie-
» ne mas fuerza, y dá mas color; debiendo tenerse
» entendido que la mezcla que se hace del uno, y del
» otro, resulta buena por quanto se hermana mui
» bien el todo.

» Ninguno acertaría à sacar buen Pastel, no sem-
» brando buena semilla; y para conseguir la mejor, de-
» be saberse que hay dos especies de Pastel parecidas
» en las semillas, pero no en las hojas. El bueno tiene
» la hoja lisa, y sin vello; y el malo, que es un Pas-
» tel bastardo, la tiene tan velluda como un terciopelo;
» y asi, para lograr la semilla buena, se ha de ir arran-
» cando al tiempo del escardado todo el Pastel bastardo
» que se encontráre, y por este medio se tendrá en el que
» se quiera conservar para simiente, una semilla pura,
» y sin mezcla del bastardo.

» Si el tiempo es mui lluvioso, hace que el Pastel
» bastardee, del mismo modo que en el trigo ocasiona la
» cizaña; y asi, siempre debe cuidarse de arrancar to-
» do lo que se hubiere cambiado, y esto antes de ha-
» cer la cosecha, porque el Pastel bueno pierde mucho
» de su substancia teniendo entre sí el bastardo; y las
» hojas velludas de éste se cargan de tierra que daña
» mucho à la calidad del Pastel. De la misma suerte
» se ha de atender à no cogerle con rocío, y à que
» entre sus hojas no vaya alguna otra hierba por-

„ que nada le es tàn dañoso como esto; pues ade-
„ más de que la hierba que no es de su clase, no dá co-
„ lor alguno, se come el del Pastel, y le minora mu-
„ cho su fuerza, y calidad.

„ Aunque las tres primeras cosechas sean ordina-
„ riamente las mejores, y que por consiguiente el Pas-
„ tel que resultase de la mezcla de todas tres sería
„ siempre el mejor, con todo eso, es necesario permi-
„ tir à los que no hagan mas de quatro cosechas, que
„ las mezclen todas, porque de lo contrario no po-
„ drían preparar la ultima sola, por no ser suficiente
„ la cantidad del Pastel para hacer una pila separada,
„ y darla el respectivo calor. Pero à los que hubieren
„ de hacer cinco cosechas en los años en que el tiempo
„ sea favorable, será bueno obligarlos â que hagan una
„ pila separada con el producto de la quarta y quinta
„ cosecha, y à que vendan este Pastel como inferior;
„ sin permitirles que le mezclen con el de las tres pri-
„ meras cosechas, porque de este modo podrá el Tin-
„ torero emplearle solo, ò acompañado, segun le
„ acomodáre, sin poder ser engañado en la venta. La
„ sexta cosecha debe absolutamente prohibirse, porque
„ el Pastel que resultáre de ella, no servirá la mayor
„ parte del tiempo mas que de consumir la substancia
„ del otro.

„ La floxedad, y poca substancia que se halla al
„ presente en el Pastel, proviene de el defecto de su
„ cultura, de la negligencia de su preparacion, y de
„ el poco cuidado que se ha empleado en separar de
„ entre él la especie bastarda, y las malas hierbas: de
„ mezclar indiferentemente, y sin consideracion las
„ primeras cosechas con las ultimas: de sembrar el
„ Pastel en las tierras en que antes se ha sembrado mi-
„ jo, y tabaco, cuyas plantas apuran extraordinaria-
„ mente los jugos del terreno en que se crian: de que
„ por razon del poco Pastel que se hace, le prepara
ca-

» cada qual à su idéa, y hallandose su pila demasia-
» do pequeña para adquirir, y conservar su necesario
» calor, se resfria el Pastel, y se deseca perdiendo
» mucho de su substancia; y por ultimo, de que por
» el defecto de pilas grandes se ha ido omitiendo la prác-
» tica de los ensayos, que eran los que descubrian el
» grado de bondad de cada clase de Pastel, para que
» ni el vendedor pudiese engañar, ni el comprador ser
» engañado.

» Aunque la semilla, el cultivo, el tiempo, y la
» preparacion del Pastel contribuían à aumentar, ò dis-
» minuir la fuerza, y la substancia de esta droga, no
» por eso alteran jamás el color que con ella se dá, por
» que siempre es bueno, y el mejor, y mas necesario
» de la Tintura, pues que entra en la composicion de
» la mayor parte de los colores de esta, que no sabrían
» hacerse finos, y firmes sin el Pastel; y asi, el cultivo
» de esta planta, y el modo de prepararla, son objetos
» dignos de la mayor reflexion, &c."

Hasta aqui los capitulos citados de la Instruccion de aquel celoso Ministro que tratan del Pastel, y de su cultivo, y preparacion. Y aun que en todo lo que queda expuesto podrá haber materia bastante para restablecer en España semejante cultivo; con todo eso, deseando que en esta parte se difundan todas las luces posibles para el acierto, he creído que debía añadir la descripcion que sobre la materia hace Mr. Astruc en sus Memorias para la Historia Natural de Languedoc, ya por ser obra mas moderna que la Instruccion del señor Colbert, y ya por contener algunas particularidades que no se hallan en los demás que han tratado del Pastel.

Aunque el Pastel, dice, se cultive en otros muchos Payses de la Europa, con todo eso, siempre se ha dado hasta aqui la preferencia al de Languedoc (26). La par-

(26) El Pastel de varias Provincias nuestras no era inferior al

parte alta de esta Provincia es el terreno mas propio para el Pastel, y sobre todo el territorio del Lauragués, que es en donde mejor se le cultiva, y de donde proviene que Bastás en su Diccionario le llame *Hierba Lauraguesa*. El gran consumo que en lo antiguo se hacía del Pastel enriqueció mucho à este Pays, y aún hoy es todavía mui considerable su comercio, sin embargo de la caída que le hizo dár el descubrimiento del añil; y yo no sé si el modo de preparar esta droga que voy à proponer, podrá contribuir à restablecer su uso.

El Pastel es una planta que tiene las flores en cruz, y su piton ò pistilo llega à convertirse en un fruto cortado en forma de lengueta, y chato por las orillas, que se abre en dos piezas por toda su longitud, y en cuyos huecos contiene una semilla oblonga. Los Paysanos han acostumbrado siempre distinguir dos clases de semillas, de las quales la una es de color de violeta, y la otra amarilla. Prefieren la primera, porque el Pastel que produce tiene las hojas limpias, y lisas, y el de la otra vellosas, y que por esta razon, cargandose de polvo, y de tierra, hacen que el Pastel valga menos, y que se le haya dado entre las gentes del campo el nombre de *burdo*, ò *bastardo*.

Escogen para sembrar el Pastel los fosos de los Castillos, y los campos mas inmediatos à las casas, por quanto creen que son los que están mejor abonados, y atienden à que el terreno sea bueno, y que no tenga piedra debaxo. Esparcen primero el estiercol, y

---

al de Languedoc. El que se cultivaba, y preparaba en Jaen y su termino, era tan apetecido de los Naturales, y Extrangeros, que se vió aquella Ciudad en la precision de incluir en sus Ordenanzas generales formadas en 1457, un Articulo particular, por el qual prohibió que se pudiese extraer de su distrito asi el Pastel, como el Zumaque, hasta que constase haberse provehido los Tintoreros de todo el que necesitasen.

y despues labran la tierra con el azadon, y la disponen en tablas ò tableros de tres pies de ancho, que allanan con la rastra.

El verdadero tiempo de sembrar el Pastel es en el mes de Febrero, porque en tal caso madura mas presto, y es mejor; bien que, sin embargo, hay muchos que para evitar los turbiones de aguas, y granizo del mes de Marzo, que muchas veces le echan à perder, no le siembran hasta que en el mismo mes de Marzo comienza ya à tener fin el mal tiempo. Arrojan la semilla mui espesa sobre los tableros preparados, y despues la cubren con la rastra. Luego que el Pastel comienza à crecer cuidan de escardarle, y de arrancar todas las hierbas extrañas; y por esta razon es por la que se dispone el terreno en tablas ò tableros. La raíz llega à ser por lo comun de una pulgada de grueso, y de un pie ò pie y medio de largo; y profundizando perpendicularmente sin dividirse, se puebla en toda su circunferencia de barbas menudas.

El Pastel echa primero fuera de la tierra cinco ò seis hojas, que se mantienen derechas mientras están verdes, y tienen de largo como cosa de un pie, y hasta seis pulgadas de ancho. Comienzan à madurar hacia San Juan, y se conoce que están maduras, en que se caen, y comienzan à amarillear. Entonces se cogen empuñandolas lo mas à raíz de la tierra que puede ser, y retorciendolas. Escardan luego el nuevo Pastel, y cuidan de repetir lo mismo despues de cada cosecha.

Por el mes de Julio, si ha ocurrido alguna lluvia, hacen la segunda cosecha, porque la humedad, ò la sequedad la atrasan, ò la adelantan por ocho dias; y la executan con las mismas precauciones, y de la propia suerte que la primera. A fines de Agosto hacen la tercera cosecha: la quarta à ultimos de Septiembre; y la quinta, y postrera ocho dias despues de todos Santos. Esta ultima cosecha es la mayor de todas, por quanto

el

el intervalo de tiempo que ha mediado para hacerla, ha sido mayor. En ella cortan la parte superior de la raíz de la planta, que es de donde salen todas las hojas; pero el Pastel de esta cosecha, y al qual se le dá el nombre de *Maroquin*, es malo, y como tal se halla prohibido por los Reglamentos.

Del Pastel que se aplica para semilla no se hacen mas que quatro cosechas; y asi, luego que se verifica la ultima en Septiembre, se le abandona, y entoces echa unos troncos de quatro à cinco pies de altura, repartidos en varias ramas, y cuya flor es amarilla. Dexase este Pastel en pie por todo el hibierno, y la semilla que dá de sí, no llega à madurar hasta el mes de Junio del año siguiente.

Jamás se coge el Pastel mientras llueve, ò hay neblina, porque es necesario que el tiempo esté sereno, y que el Sol haya podido enjugar bien las hojas. Despues de la ultima cosecha, quando el Pastel no se dexa para semilla, se labra primero la tierra arrancando por este medio las raíces del Pastel, y se siembra de trigo, si se quiere, ò se la prepara para nueva cosecha de Pastel.

En cada cosecha se llevan las hojas al molino à medida que se cogen, para molerlas, y reducirlas à pasta fina; porque si las hojas se dexan amontonadas, se fermentan, y pudren bien presto con un hedor insoportable. Estos molinos son bien semejantes à los de moler la azeytuna, y las cortezas de arboles para las Tenerías, &c. Quando las hojas han quedado ya bien reducidas à pasta debaxo de la muela, se hace de ella un monton en las galerías del molino, ò en el patio à todo viento; y despues de haberla comprimido bien con los pies, y las manos, la baten, y alisan con la pala, dandola entonces el nombre de *Pastel en pila*.

Formase por la parte de afuera de esta pila una costra negra, y quando llega à rajarse ò henderse, cierran

ran las averturas con mucho cuidado, porque de lo contrario se evapora el Pastel, y se crían en las averturas unos gusanos que le echan à perder. (27) Pasados quince dias, abren el monton ò pila de Pastel, le desmenuzan mui bien entre las manos, y mezclan la costra con lo interior; y para esto suele ser necesario algunas veces romper la costra con una maza, y ponerla en disposicion de que se pueda mezclar con el resto de la pasta.

Luego hacen de ella unas bolas, ò panes, que deben pesar, segun las Ordenanzas, cinco quarterones. Aprietan bien ò comprimen estos panes al tiempo de formarlos, y despues los entriegan à otra persona que apoyandolos sobre una taza ò escudilla (Lám. 2, ya citada, Fig. 2), los comprime de nuevo, los alarga por los dos lados opuestos, los dexa de figura oval, y los ali-

---

(27) Mr. Margraf de la Real Academia de Berlín redujo à pasta, y dexó pudrir una porcion de Pastel que por sí mismo habia sembrado, y cogido con la idéa de hacer las experiencias que se expondrán al fin de esta Memoria. A los nueve dias dice que halló sobre el Pastel podrido una multitud de gusanillos blancos, que vistos en el microscopio eran casi totalmente transparentes, à excepcion de una lista pequeña negra que tenían en medio del cuerpo. A los quince habían crecido considerablemente, y la lista negra comenzaba ya à teñirse sensiblemente de azul, cuyo color se esparció à las tres semanas por todo el cuerpo del insecto tiñendole perfectamente. Y que por ultimo, habiendo crecido este gusano hasta el mes, se cambió en chrysalida, y al cabo de algunas semanas en una mosca semejante à las comunes, pero mas larga de cuerpo.

En vista de esta observacion exorta Mr. Margraf à los que se ocupan en buscar los materiales propios para la Tintura, que examinen con cuidado diversas especies de orugas, y de otros insectos, que se alimentan de plantas, porque cree que considerandolos con mas atencion que lo que se ha hecho hasta aquí, se encontrarán tal vez algunos que puedan servir para el intento, y que por este medio nos recompensen los daños que comunmente nos causan.

alisa mui bien. Todavía las dán luego otra tecera preparacion en escudilla mas chica, en la qual las comprimen, y las unen perfectamente. A estas bolas ò pelotas las llaman *cocas* ò *cucañas*, y al Pastel preparado de este modo, *Pastel en cucaña*.

Colocan las *cucañas* sobre zarzos de mimbres expuestos al Sol, si hace buen tiempo, y si nó, las guardan en lo alto del molino. El Pastel luego que ha estado al Sol por algunas horas toma por defuera un color negro, en lugar de que el que se ha guardado, tiene ordinariamente un color amarilloso, y con especialidad si el tiempo ha sido humedo. Los Mercaderes prefieren el primero; bien, que tambien aseguran que la diferencia del uno al otro no es cosa considerable en el uso; y aún sucede que el Pastel es casi siempre amarilloso, porque los Paysanos no le trabajan, por lo regular, sino mientras llueve, y que no pueden hacer otra cosa.

Las pelotas ò cucañas quedan comunmente secas en el verano à los quince dias; pero en el otoño tardan mucho en secarse las de la ultima cosecha. Las buenas se distinguen de las otras en que rompiendolas se hallan de color de violeta por la parte de adentro, y tienen un olor agradable; pero las malas son de color de tierra en su interior, y despiden mui mal olor. Esto proviene de que el Pastel se cogió quando llovía, y las hojas se hallaban llenas de tierra. Tambien se hace juicio de la bondad de las cucañas por el peso, porque si la materia se ha evaporado, ò podrido por falta de haberla comprimido bien al tiempo de formarlas, entonces son mui ligeras.

De estas pelotas bien preparadas es de lo que se hace el polvo de Pastel, y para emprender este trabajo se necesitan à lo menos diez mil de ellas. Eligese para ello en una casa de campo un almacen mas ò menos grande, segun la cantidad que hay de Pastel.

tel. Este almacen debe tener el suelo bien enladrillado, y tambien revestidas las paredes de ladrillos hasta la altura de quatro ò cinco pies; y aún sería mejor que lo estuviesen de piedra, porque quando están revestidas de pura tierra, suele ésta desprenderse algunas veces, y echar à perder el Pastel. Llevan, pues, las pelotas à este almacen, y con unas mazas de madera las convierten en un polvo grosero. Amontonanle luego en medio del almacen hasta la altura de quatro pies, dexando lugar por toda su circunferencia para poder pasar, y entonces le humedecen con agua, que debe ser cenagosa, con tal que antes se haya clarificado.

Este Pastel asi humedecido fermenta, y calentandose arroja de sí un humo mui espeso, y pestilencial. Remuevenle por doce dias seguidos una vez en cada uno, echandole con palas de una parte à otra del almacen, y humedeciendole tambien en cada dia durante los doce. Pasado este tiempo ya no le humedecen mas, si no se contentan solamente con revolverle bien, al principio de dos en dos dias, y despues de tres en tres, de quatro en quatro, y de cinco en cinco. Por ultimo, le colocan en monton en medio del almacen, y le visitan de quando en quando para ventilarle en caso de que se recaliente; y en este estado ya es el Pastel en polvo, que se vende à los Tintoreros.

El Pastel que acaba de describirse no es por cierto una droga nueva. Plinio habla de él como de una cosa particular à las Gálias, y el nombre de *Glastum*, ò *Guastum* que tiene en el Latin, es Céltico de origen, y tomado por los Romanos de los Galos. De aqui provienen, segun los diferentes Idiomas, los nombres de *Guesde*, *Vouede*, *Voad*, y *Guado*, que le dán los Franceses, Flamencos, Ingleses, è Italianos. En quanto al nombre de *Pastel* que se le dá en Lan-

guedoc, es visible que procede del Latin, y que no le llaman asi en esta Provincia por otra cosa, que por quanto al prepararle se le forma en pelotas ò pastillas.

Cesar, Pomponio Mela, y Plinio aseguran que los Antiguos Bretones se servían en otros tiempos de el Pastel para pintarse la cara, y aun todo el cuerpo con él. Tambien se usó en la Medicina empleandole como diuretico, vulnerario, y adstringente; pero el principal uso à que ahora, y siempre se le ha destinado, ha sido, y es el de servir para la Tintura, porque no solamente dá un azul hermoso, y firme, esto es, que no puede ser alterado por los accidos, ni por los alkalis, sino que sirve tambien para otros muchos colores.

El despacho, y consumo de una droga destinada à usos tan necesarios, y difundidos, era en otro tiempo mui considerable, como ya se ha dicho; y asi, el Pastel por sí solo enriquecía al Languedoc alto. Todavía se vé en aquellos campos gran numero de molinos de Pastel, que ya no son mas que unos tristes restos de un comercio mui disminuido de mucho tiempo à esta parte. Cada dia vá decayendo mas, y mas el uso de esta droga, porque se la prefiere el añil que se trae del Oriente, ò de la América; y asi, el descubrimiento del nuevo Mundo, que por una parte ha sido tan util à la Europa, fue en quanto à esto perjudicial à la Provincia de Languedoc.

La preferencia dada al añil, aunque mas raro, y mas caro, parece indicar que merece ser preferido; pero esta señal es por lo regular falsa. Nosotros olvidamos nuestra sálvia, y buscamos el thé de la China, mientras los Chinos cambian voluntariamente dos libras de su thé, por una libra de nuestra sálvia. Hacemos poco caso de nuestros vasos de vidrio, y de cristal, y miramos la porcelana como la cosa mas precio-

ciosa; pero, sin embargo, los Chinos cámbian de buena gana sus porcelanas por nuestros vasos de vidrio, y de cristal. Yo no decidiré quál de las dos partes se engaña, pero es preciso que haya en la una ò en la otra, ò quizás en ambas, alguna preocupacion. Este exemplo basta para concluír que la preferencia que se dá à lo que viene de lexos, no es siempre señal segura de que la merece, y que à lo menos no debe excluír el derecho de examinarla.

Las idéas de los Tintoreros en quanto al Pastel, y el Añil son bien diferentes, porque unos están à favor del primero, y otros al de el segundo. Los que están de parte del añil, dicen que el Pastel no dá mas que unos azules mustios, pero que los de el añil son mas vivos, y brillantes; y à la verdad, es necesario convenir en que la opinion de los que piensan asi, es mui conforme à la razon. El añil es un polvo fino, y sutíl, capaz por consiguiente de penetrar con facilidad en los texidos, y de darles un color brillante. El Pastel, al contrario, no es mas que una especie de orujo cargado de muchas particulas terreas, que aflojan la accion, y movimiento de las partes sutíles, y las impiden obrar eficazmente.

Yo no encuentro mas que un medio para remediar semejante inconveniente, y este se reduce à preparar el Pastel del mismo modo que se prepara el añil. Por este medio se dará à los colores hechos con el Pastel, el brillo, y la vivacidad de los que se hacen con el añil, sin disminuir nada de la excelencia, y solidéz, que hacen particularmente recomendables los colores en que entra el Pastel. Por mi parte he hecho en pequeño las pruebas de lo que acabo de exponer, y me han salido bien, no solamente en la preparacion del polvo de Pastel, sino tambien en el uso de este mismo polvo para la Tintura.

Aqui concluye el señor Astruc, y vease en apoyo de

de su idéa lo que dice el Autor de la Tintura de Lanas. » El cotejo de los dos modos de preparar el
» Pastel, y el añil pueden ser suficientes à una per-
» sona inteligente que se hubiere de encargar en pro-
» bar, si es posible sacar del Pastel una fécula ò se-
» dimento semejante à la del añil. Para ello no debe
» echarse mano de Tintorero, ni Fabricante alguno,
» porque además de que uno, y otro comenzarían à des-
» aprobar el proyecto por su novedad, dudo mucho que
» puedan ser capaces de governar bien una fermen-
» tacion, que necesita de mas habituacion en las expe-
» riencias de esta clase, que la que semejantes gentes
» tienen por lo comun. Yo quisiera que esta se exe-
» cutase en cantidad grande, para que sacando à lo
» menos 50 libras de esta fécula, se pudiesen tentar
» varias tinas, en caso de que se errasen las prime-
» ras. El que fuere nombrado para este efecto debe
» apuntar exactamente todas las circunstancias de su
» operacion; y aunque puede ser que no le salga bien
» en la primera cosecha de las hojas de Pastel, por
» no haber bastante calor en Junio, con todo eso, es
» mui posible que lo logre en Agosto.

» Segun las cartas que he recibido del señor Ro-
» man el hijo, Ingeniero General de la Dominica, su-
» be el thermometro en la Martinica en los grandes
» calores de esta Isla, desde los 30, hasta los 36
» grados de la graduacion de Mr. Reaumur. En Lan-
» guedoc sube en los meses de Julio, y Agosto desde
» los 27, hasta los 33 grados, que es el calor de la
» boca, del pecho, y de los sobacos; calor suficiente
» para hacer fermentar las hojas del Pastel que se echa-
» ren à remojar, y macerar como las del añil; y qui-
» zás no serían para ello necesarias mas que 30 horas
» ò 40, ò se aceleraría la fermentacion, echando en
» el pilon llamado el *Pudridero*, tres ò quatro calde-
» ros de agua hirviendo.

» El

» El que tomáre à su cargo esta tentativa debe
» escoger para ella las hojas menos marchitas, y aún
» quebrantarlas algun tanto, si lo juzga necesario. Pa-
» ra estas primeras pruebas podrá mandar construír
» unos pilones de cal, y canto, de la tercera parte
» de cavida de los que se emplean comunmente, y pa-
» ra el batido del agua servirse de paletas de madera,
» si se vé que se carga del color, como sucede à aque-
» lla en que el añil ha fermentado. En lo demás no
» hay otra cosa que hacer, que seguir exactamente la
» explicacion de hacer el añil; y si sale bien la ex-
» periencia, no hay duda que se hallarán otras mu-
» chas plantas de el propio caracter que el Pastel, y
» que darán la misma fécula. Es probable que el ver-
» de obscuro de muchas plantas está compuesto de
» amarillo, y de una porcion fuerte de particulas azu-
» les, y que si con la fermentacion se pudiese des-
» truír el amarillo, quedaría el azul. Esta idéa no
» hay que pensar que sea absolutamente chymérica,
» porque quizás no será dificil probar que se puede
» sacar de ella alguna utilidad.»

El señor Margraf, que, siguiendo la idéa de Mr. Hellot, quiso vér si podría conseguir la extraccion de la tintura del Pastel, dice asi en una de sus Memorias presentadas à la Real Academia de Berlín en 1764.

El color azul del Pastel no parece que reside en su parte gomosa, ni en alguna otra de aquellas que el agua puede disolver, sino en las que el agua no puede disolver, pero que desprendidas por medio de la putrefaccion, se esparcen despues en este líquido. Para asegurarme de esto tomé una porcion de hojas frescas de Pastel, y las puse à cocer fuertemente en agua limpia: luego escurrí el agua, que había adquirido un color moreno, y comprimí el Pastel con las manos; y habiendole hecho hervir de nuevo en otra agua, repetí la decoccion, y compresion hasta que

per-

permaneció tan clara como quando la eché sobre el Pastel. Dexé despues secar el residuo, que apenas podía ya contener mas partes que las resinosas mezcladas con las terreas, y hallé que había conservado su calidad en razon de tintura, y que aún era superior à la del Pastel ya totalmente preparado por el método comun. En efecto, habiendo dispuesto con semejante Pastel asi depurado una tina pequeña con arreglo al método que prescribe Mr. Hellot, tiñó en mui bello azul el texido de lana, è hizo el mismo efecto que otra qualquiera tina de Pastel.

Para sacar la fécula de éste, de el mismo modo que la del añil, es necesario emplear igualmente la putrefaccion; y no se acertaría si se moliese el Pastel, y se le echase agua para dexarle despues pudrir, porque entonces se mezclaría el polvo pegado à las hojas de la planta con sus particulas colorantes desprendidas de ellas durante la putrefaccion, y no se conseguiría buen añil de Pastel. Es, pues, preciso introducir las hojas del Pastel limpias en un saco; y sin haberlas antes molido ni quebrantado, comprimase luego el saco sobre una vasija, y echese encima una buena porcion de agua de rio, que ya se haya reposado por algunos dias; y colocando algun peso sobre el saco à fin de que se mantenga dentro del agua, expongase la vasija al ayre durante el mayor calor, tapada con alguna cosa ligera. Al cabo de algunos dias comenzará el agua à corromperse, y à teñirse de azul, formandose en la superficie una telilla que debe recogerse, y guardarse del propio modo que las que despues se ván formando. Cuelese por ultimo toda el agua dada de color, y despues de bien reposada se conseguirá un azul semejante al del añil, aunque en corta cantidad.

MEMORIA XI.

CULTIVOS DE LA GUALDA, Y DEL AÑIL:

DESCRIPCION DE EL ACHIOTE; y modo de extraer las Tinturas de estas dos ultimas drogas colorantes.

DE LA GUALDA. (*)

LA *Gualda* que se cultiva para los Tintoreros, llamada en latin *Luteola salicis folio*, es una planta cuya raíz no profundiza mucho en la tierra. Echa primero varias hojas largas, y angostas, de un verde alegre ò verdegay, tendidas, y en medio de ellas un tronco que crece por lo comun hasta tres ò quatro pies de altura. Regularmente es ramoso, y está poblado de hojas angostas semejantes à las de abaxo, pero siempre mas cortas à proporcion que se acercan à las flores. Estas son en forma de espiga, y se compone cada una de tres petalos ò chapetas pequeñas irregulares, de color amarillo verdoso, y de que procede despues una frutilla del mismo color, redondeada, y terminada por tres puntas, que es la que encierra unas se-

(*) *Diario Economico, año de 1763.*

semillas mui pequeñas, de color pardo obscuro, y casi redondas. Estas espigas no solamente resultan del tronco, sino tambien de sus ramas; y quando las flores están en su estado, se parecen bastantemente al clavel sencillo.

Toda la planta muda de naturaleza con el tiempo, porque su color verde le cámbia en amarillo luego que se seca. Es absolutamente natural à nuestro suelo, porque se halla en muchas partes de todo el Reyno sin mas auxilio que el de sola la Naturaleza; y de aqui se infiere que no necesita de un cultivo mui trabajoso, ni extraordinario. Sin embargo, resulta mucho mas vigorosa, y à proposito, quando se la cultiva con mas cuidado, y atencion. Prueba bien en todas suertes de terrenos, y especialmente en los que convienen à los cáñamos. En España, y Francia es en donde se cultiva con mejor éxito esta planta, y prefiriendose en todas partes la de uno, y otro Reyno, no debemos descuidarnos en hacer que se extienda, y perfeccione entre nosotros su cultivo.

A la tierra que se destináre para sembrarla de Gualda, deben darsela tres ò quatro labores cruzadas, y mejorarla con buenos estiercoles bien podridos, que se enterrarán con el arado para que no se disipen sus sales, y particulas volátiles. Para dár este abono al terreno ha de aguardarse à que pasen las heladas fuertes, y entonces se vuelve à dár otra labor para unir bien el estiercol con la tierra poco antes de hacer la siembra. Esta se executa desde el mes de Marzo, prefiriendo para ella la semilla del año antecedente; porque si es mas añeja, se quedará sin nacer una buena parte de ella; y como es casi tan pequeña como la de la verdolaga, no conviene sembrarla mui espesa, lo qual se consigue esparciendola mezclada con buenas cenizas, que al mismo tiempo causan un bello efecto contra los insectos.

El

El unico cuidado que requiere esta planta mientras está en la tierra, consiste en libertarla de las malas hierbas, que podrían sofocarla, ò à lo menos debilitar su vigor. Esta especie de escardado debe executarse, si se puede, à pie descalzo, à fin de no descomponer mucho la tierra, ni fatigar la parte inferior de los troncos de la planta; y con semejante precaucion resultará la Gualda mucho mas hermosa, porque esta suerte de escardado refresca la planta, y la dá mayor facilidad de extender sus raíces, y de adquirir nuevas fuerzas.

Por el mes de Julio, ò Agosto, quando se dexa vér una parte de la semilla en estado de madurēz, ya es tiempo de pensar en la cosecha de la Gualda, que entonces es de un color amarillo verdoso. Para esto se la arranca de la propia forma que se executa con los linos, y cáñamos, porque si se cortase la planta, en lugar de arrancarla, volverían à brotar la mayor parte de los pies; y como ya entonces no tendrían tiempo de perfeccionarse, nada ventajoso resultaría de tal práctica. Por eso es lo mejor arrancar la planta quando ya ha llegado à su punto de madurēz, que se conoce en que una parte de la semilla está por sí misma madura; porque si se dexasen los troncos por mas tiempo en pie, perderían de su qualidad, y por otro lado se desperdiciaría una parte de la mejor semilla. La razon es, porque abriendose de puro maduras las capsulas ò cocas que la contienen, la dexarían escapar, y se perdería. Hecha ya asi esta cosecha, se dexa secar la planta, y en estandolo se la sacude ligeramente sobre unas sábanas para recoger en ellas la semilla mas madura; y por ultimo, se la ata en hazes, ò manojos para venderla à los Tintoreros.

Toda la planta, y particularmente la semilla, sirven en la Tintura; y asi, se emplean igualmente la una, y la otra para teñir de amarillo, y sus matizes

 las

las lanas, hilos, sedas, y algodon. El tronco, y ramas sirven del propio modo aunque estén verdes; pero la semilla es necesario que esté bien madura, porque de lo contrario sería inutil guardarla. La Gualda, cuyo tronco es delgado, se reputa por la mejor; y como es caracter distintivo de su bondad el que sea un poco rubia, por esta razon se estima mucho menos la que tiene el tronco grueso, y es de un color verde sucio.

Hasta aqui vá expuesto el método comun de cultivar la Gualda, pero todavía quedan que advertir muchas cosas utiles, cuya omision podría perjudicar à quien quiera emprender por mayor el cultivo de esta planta: y asi, vease lo que en el asunto he encontrado mas util.

En el mes de Julio, quando las judías están en flor, se aguarda un tiempo humedo para darlas una labor con el azadon, que al mismo tiempo que sirve para calzar bien las matas, aprovecha para sembrar en los huecos del plantío la semilla de la Gualda. Entonces la echan en la tierra lo mas igualmente que es posible; y para no perjudicar à las matas de las judías, pasan por entre estas un haz ò manojo de espinos, con cuyo medio dexan la semilla de la Gualda suficientemente enterrada.

Mientras que la Gualda comienza à brotar, llegan à madurarse las judías; y despues de arrancadas estas, queda el terreno plantado de Gualda. En este caso se la labra con el azadon, y se la escarda por San Miguel para que quede en estado de pasar el hibierno. En el mes de Marzo del año siguiente, quando ya se cree que nada hay que temer de las heladas, es necesario volver à dár otra labor de azadon, si la tierra se halla poblada de malas hierbas. Y por ultimo, à fines de Junio, en habiendo pasado la flor de la Gualda, y formadose la semilla, se vé que la planta comienza à amarillear,

y

y entonces se aprovecha una mañana de lluvia para arrancarla, porque en tal caso se consigue esto con mas facilidad, y menos gasto.

Por lo que acaba de decirse sobre este cultivo se nota, que no se diferencia del primero mas que en que por este método se dexa la Gualda pasar el hibierno en el campo, en lugar de que siguiendo el anterior, se siembra por Marzo para cogerla quatro ò cinco meses despues; pero por el método de dexarla por todo el hibierno en la tierra, se fortifica mucho mas, y nada se arriesga en ello, pues aún en los parages mas frios se experimentará que nada padece.

La Gualda que se cría en un terreno de mucha substancia, y suelo, está sujeta à resultar crasa ò mantecosa, y al mismo tiempo mui poblada de ramas; y por esta razon se prefiere la que se cria en parages areniscos, aunque no tenga mas que el tronco solo sin ramas, y no cunda tanto; pues aunque es verdad que en este caso es mucho menor su cosecha, tambien es cierto que siendo entonces superior sin comparacion la calidad de la Gualda, se vende mucho mejor.

En los parages en que haya rebaños de carneros, convendrá que entren à pastar en las tierras en que se ha criado la Gualda, inmediatamente despues de su cosecha, porque todavía hallarán en ellas un buen pasto en las hierbas que despues del ultimo escardado habrán crecido entre la Gualda. Quando ya los carneros hubieren apurado las hierbas referidas, podrá darse al terreno una labor à fines de Octubre, y sin mas preparacion, ni abono particular, sembrarle de centeno, cebada, &c. Si se quiere sembrar la Gualda en un campo en que ya se haya hecho la cosecha de guisantes, dése à la tierra inmediatamente una labor, siembrese la semilla cubriendola con la rastra, y cuidese de darla las respectivas labores por San Miguel

guel del mismo año, y Marzo del siguiente. Esta planta apura ò debilita tan poco las tierras, que casi no altera sus jugòs; y asi, puede sembrarse lo que se quiera en el terreno en que se ha hecho su cosecha, sin mas preparaciones que las comunes.

CULTIVO DEL AÑIL, Y EXTRACCION de su tintura. (*)

POcos hay que ignoren que el añil es una tintura de que se hace uso para teñir de azul las lanas, sedas, lienzos, algodon, y demás texidos à quienes se les quiere dár este color. Entre quantos se hacen en la América, y sus Islas, el mas estimado es el de Goathemala. Tambien se hace en las Indias Orientales, y particularmente en el Reyno del Gran Mogól, en el de Golconda, y otros parages inmediatos, como asegura Tabernier en las relaciones de sus viages. No ha faltado quien haya creído que el añil que nos viene de las Indias Orientales, es mas hermoso, mas fino, y mas caro que el que se hace en América; pero no hay para ello razon alguna fundada, porque toda la diferencia consiste en que el que se fabríca en el Oriente, le forman en figura de medios huevos, y el de América en la de tablillas.

En quanto à la bondad y belleza, ninguno de ellos dexará que desear como ambos estén trabajados con igual cuidado, y fidelidad. La figura que dán à su añil en las Indias Orientales obliga à los Comerciantes que le quieren transportar à Europa, à hacerle moler para que de este modo pueda entrar mayor cantidad de él en los caxones ò barricas en que le conducen. Estando asi molido, es cierto que su grano reducido à pol-

(*) *Viage del Padre Labat, à las Islas de la América.*

polvo hace que parezca mas fino que el de la América, que nos viene en los pedacitos de tablillas en que se le ha hecho secar, porque éste presenta asi su grano todo entero, y debe por consiguiente parecer menos fino; pero esto nada tiene que vér con la bondad intrinseca del añil, que sin la menor duda es una misma en uno y otro, aunque à la vista parezca diferente.

Para convencerse de esta verdad, tomese un terron grande de azucar que sea por todas partes igualmente blanco; reduzcase à polvo una parte de él, y se verá que parece mas blanca, y fina que la que quedó en el resto del terron. Esto proviene de que el grano de la molida se ha repartido, y dividido en mayor numero de partes, que aunque mui pequeñas, y casi insensibles, no dexan por eso de tener mayor numero de superficies, y de reberverar ò reflectir por consiguiente mas luz; y en fuerza de esto debe necesariamente parecer mas blanca. Esta misma consecuencia puede mui bien deducirse en quanto al añil; y asi, es preciso sentar que en igualdad de circun-tancias, es tan hermoso el de las Indias Occidentales, como el de las Orientales, siempre que uno, y otro estén perfectamente trabajados.

Sin embargo, el añil Americano es de mejor uso que el Oriental, porque como no puede molerse esta tintura sin que sus partes principales se disipen en el ayre, nadie puede dudar que estas partes volátiles son las mejores, y las que cunden mas quando se emplea el añil en la tintura; y que por consiguiente tiene el añil de Américа esta ventaja sobre el de Oriente. Desde luego hay que convenir en que este ultimo es mas caro que el Americano, porque conduciendole de mas lejos, y siendo mayores los riesgos, no tendría qüenta darle al mismo precio que el que se trae de mas cerca; pero esto nada prueba para que sea mas hermoso, y mejor.

Los

Los pilones en que se hace el añil son tres por lo comun, y están dispuestos, como se manifiesta en 1, 2, 3, Lám. 3, en forma de cascada; de suerte que el segundo, que está mas baxo que el suelo del primero, puede recibir el licor contenido en este, y el tercero el del segundo, y para ello tiene cada pilon uno ò mas conductos de desague hechos en su mismo asiento. El primer pilon, que es el mas grande, y el mas alto de los tres, se llama el *Pudridero*, y tiene por lo regular de 20 à 22 pies de largo, de 12 hasta 15 de ancho, y de 3 à 4 de hondo. El segundo se llama la *Batería*, y es casi la mitad mas pequeño que el primero. Y à el tercero, que es mucho mas chico que el segundo, se le dá en unas partes el nombre de *Diablotin*, y en otras el de *Pilon de asiento.*

Los nombres de los dos primeros pilones convienen perfectamente à sus usos, porque en el grande se echa la planta à que fermente, se macere, y quede podrida como un estiercol, despues que las sales, y la substancia de la hoja, y de la corteza se han incorporado con el agua por medio de la fermentacion que en ella excita el calor, y la maduréz de la planta. En el segundo se agita, y bate esta misma agua cargada ya de las sales de la planta, hasta que habiendolas como reunido, y coagulado unas con otras, se han llegado à formar los granillos que componen la tintura. En quanto al nombre de *Diablotin*, que se dá al tercero en la Martinica y en Santo Domingo, no se sabe por dónde le conviene, à no ser porque este pilon está mucho mas azul que los otros, pues depositandose, ò reposandose en él el añil ya formado, le tiñe mucho mas que à los otros. El nombre de *Pilon de asiento*, ò *de reposo*, que se le dá en otras partes, le conviene cabalmente, porque en él es en donde el añil, que comenzó à formarse en el *Pudridero*, y que se perfeccionó en la *Batería*, se une,

se

se hace masa, y se desprende de las particulas de agua, reposandose, y congregandose en el fondo ò asiento del pilon, de donde le sacan para ponerle en unos sacos de lienzo, y despues en caxones hechos à proposito, como se dirá mas adelante.

Nada debe ahorrarse para la construccion, y solidéz de estos pilones, porque la fuerza de la fermentacion es tan grande, que à menos que la construccion sea fuerte, sólida, y bien hecha con materiales escogidos, se rajan, y qualquiera hendedura por pequeña que sea, es bastante para que se salga todo el contenido, y que cause una pérdida considerable al dueño. Quando acontezca esta desgracia, puede aplicarse desde luego el siguiente remedio, que es tan facil como infalible. Tomense conchuelas de mar, de qualesquiera especie que sean, y reducidas à polvo sin calcinarlas, pasense por un cedazo, ò tamíz fino. Tomese tambien igual cantidad de cal viva pasada del mismo modo por zedazo; y despues de haber mezclado ambas cosas con tanta porcion de agua como sea necesaria para que se forme una argamasa bien espesa, llenense con ella, sin perder un instante de tiempo, las hendeduras del pilon. Este mixto hará inmediatamente cuerpo; y pegandose, y secandose al punto, impedirá que continúe saliendose la materia contenida en el pilon.

El añil se compone de la sal, y substancia de las hojas, y corteza de una planta que tiene el mismo nombre; y asi, puede decirse que no es otra cosa que la disolucion ò digestion de la planta, hecha por medio de la fermentacion que executa el agua en que se echa à pudrir en el primer pilon. Algunos Escritores creen que la substancia de la hoja no produce el añil, porque, segun dicen, no es este otra cosa que una tintura, ò color viscoso que la fermentacion de la planta comunica al agua; pero antes de creer à los

tales sobre su palabra, convendría que nos hiciesen vér el paradero de la substancia de la planta.

Quando ésta se saca del *Pudridero* ò primer pilon, es constante que ya ni tiene el mismo peso, ni la misma consistencia, ni color que tenía antes. Las hojas que estaban llenas de jugo, resultan ligeras, blanduchas, y como desecadas, de suerte que mas parecen estiercol que otra cosa alguna; y esta es la razon que hay para que casi en todas partes se le dé al pilon de remojo ò primer pilon, el nombre de *Pudridero.* Luego si ya no se halla en las hojas, ni en todo el resto de la planta la misma substancia que antes de echarla à pudrir se la advertía, ¿no es natural creer que esta propia substancia, y estas propias sales, separadas de las partes que las contenían, y mezcladas con el agua, son las que la espesan, y forman por su union, ò coagulacion la masa de color azul, que con el nombre de añil, es tan util en la Pintura, y Tintura?

El añil crecería hasta dos pies ò mas de altura, sino se le cortára. Desde que sale de la tierra se divide en varios pies ñudosos guarnecidos de muchas ramillas pequeñas à modo de renuevos, de las quales tiene cada una quatro, cinco, y aun hasta diez pares de hojas, y se terminan por una sola, que es la que forma la extremidad ò remate de la rama. Estas hojas son ovaladas, mui poco, ò casi nada puntiagudas, bastantemente lisas, y fuertes, de un verde obscuro por encima, mas claro, y como plateado por debaxo, carnudas ò pastosas, y suaves al tacto. Las ramas echan unas flores pequeñas de un encarnado mui vivo, de la figura, poco mas ò menos, de la de retama, pero mas chicas; y à estas suceden unas vaynillas de cosa de una pulgada de largo, y delgadas, que contienen cierto numero de granillos ò simientes de color encarnado obscuro, parecidas en el ta-

ma-

maño, y la consistencia à las de los rábanos.

Esta planta requiere una tierra buena, crasa, y suave, y que al mismo tiempo no sea mui seca, porque por una parte come, y desustancia mucho el terreno en que se la cría, y por otra quiere ser sola. Por esta razon nunca será demasiada qualesquiera precaucion que se tome para mantenerla continuamente limpia, è impedir que prevalezcan al rededor de ella todas suertes de hierbas, sean de la naturaleza que fueren. Limpiase primero mui bien el terreno en que quiere plantarse la semilla del añil, y llega en algunas partes esta limpieza à tal extremo, que barren el terreno del mismo modo que se barre una sala. Despues se hacen los hoyos en que debe depositarse la semilla, y para esto se colocan en una sola fila los obreros en la cabeza del terreno, y caminando hacia atrás, hacen unos hoyos pequeños del ancho de su azadón, de dos, ò tres pulgadas de profundidad, desviados unos de otros por todas partes cosa de un pie, y siempre lo mas en linea recta que pueden. Luego que llegan al fin del terreno, toma cada uno un saquillo de semilla, y volviendo à desandar lo andado, ván echando en cada hoyo de los que han hecho, desde diez hasta trece granos de semilla. Este trabajo es el mas penoso que hay en la Manufactura del añil, porque los que lo executan tienen que estár encorvados por todo el tiempo que dura, sin poderse enderezar. Quando ya han concluído el plantío, ò siembra, vuelven otra vez al principio del terreno, y ván cubriendo la semilla echandola encima con el pie la tierra misma que sacaron para formar el hoyo; y de este modo queda la semilla cubierta con dos pulgadas de tierra sobre poco mas ò menos.

Aunque toda sazon de tiempo sea buena para plantar el añil, con todo eso se guardan bien de executarlo en tiempo seco. Es verdad que la semilla pue-

de conservarse por un mes entero debaxo de la tierra, sin echarse à perder; pero quando se hace en semejantes coyunturas el plantío, queda éste sujeto à que se coman la semilla las sabandijas, à que se la lleve el viento, ò à que la sofoquen las hierbas que nacen con ella. Por eso, las gentes ya experimentadas, jamás se arriesgan à plantar el añil en seco; esto es, en un tiempo en que probablemente no esperan alguna lluvia à los dos ò tres dias despues de concluído el plantío; y asi, escogen por lo comun un tiempo humedo que prometa agua, y entonces están seguros de que verán la planta nacida à los tres, ò quatro dias despues de sembrada.

Aunque hayan tenido toda la precaucion posible en limpiar el terreno para el plantío, no por eso se descuidan quando ya la planta ha nacido; porque por una parte la bondad del terreno, con la humedad, y el calor del clima, y por otra los abundantes rocíos que caen todas las noches, hacen que nazca una cantidad prodigiosa de hierbecillas que sofocarían, y perderían absolutamente el añil. Fuera de esto, sino mediára un cuidado extremo en escardar la planta desde que asoma, y en mantenerla siempre con la limpieza mas extraordinaria, las mismas hierbas serían en parte causa, para que se engendrase una especie de oruga, que en un instante deboraría toda la hoja.

En habiendo nacido la planta, no necesita de mas que de dos meses para adquirir su perfecta madurez, y ponerse en estado de que se la pueda cortar; porque si se aguardase à mas tarde, florecería, y poniendose sus hojas mas secas, y duras, darían menos substancia, y el color sería por consiguiente menos hermoso. Hecho ya el primer corte, se puede continuar cortando de seis en seis semanas las nuevas ramas, y hojas que la planta produce; pero se entiende, en el caso de que la estacion sea lluviosa, y de

que

que se tomen bien las medidas para no cortarlas en tiempo de sequedad, porque sin esta precaucion se perdería infaliblemente la planta, y sería preciso volver à sembrar otra de nuevo. Si todas estas cosas se manejan bien, puede durar la planta por dos años, y al cabo de este tiempo la arrancan, y siembran otra del modo mismo que ya queda expresado.

Una vez que ha adquirido la planta su maduréz, lo qual se reconoce en que las hojas están mas quebradizas, y menos flexibles, la cortan à algunas pulgadas sobre la tierra, y para ello se sirven de unos cuchillos grandes corvos à manera de hoz. Algunos atan la hierba segada en hazes ò gavillas grandes para que con mas facilidad se puedan conducir al *Pudridero*; pero por la mayor parte la recogen en unas sábanas grandes ordinarias, que atan por los quatro picos, y de este modo se maltrata menos la planta, y se aprovecha todo. Diez y ocho ò veinte sábanas de estas de hierba son suficientes para llenar un Pudridero del tamaño que queda explicado; y quando ya le han llenado de agua de suerte que cubra la hierba, echan encima unos maderos para que la mantengan siempre sumergida.

En este estado dexan fermentar el todo; y segun que el calor es mas ò menos grande, y que la planta está mas ò menos madura, asi tarda la fermentacion en verificarse; de suerte, que unas veces se hace en seis, ocho, ò diez horas, y otras no llega à conseguirse hasta pasadas diez y ocho, ò veinte; pero rara vez excede de este tiempo. Entonces se vé el efecto de la fermentacion, porque el agua se calienta, y pone en movimiento por todas partes del propio modo que lo executa el mosto en las cubas, ò tinajas; y el agua, que al principio estaba clara, se vá espesando insensiblemente, y volviendose toda de un color azul que tira à morado. En estando asi, abren las llaves

ves del Pudridero, pero sin tocar de modo alguno à la hierba, y dexan que cayga en la *batería* toda aquella agua cargada de las sales, y de la substancia que la fermentacion ha desprendido de la planta. Y entretanto que se arroja como una cosa inutil, y casî corrompida, la hierba que contenía el *Pudridero*, para limpiarle, y llenarle de nueva porcion de hierba, se bate mui bien en el segundo pilon el agua que pasó à él desde el primero.

Esta operacion se hacía otras veces por medio de una rueda de paletas, cuyos exes estrivaban en la mediacion de la parte superior del pilon, y se la daba movimiento con dos maniguetas ò cigueñas, que el mismo exe tenía en sus dos extremos. Luego se emplearon en lugar de paletas unos caxones sin suelo: à estos siguieron otros caxones con los suelos agugereados ò barrenados; y por ultimo, se echó mano de unos como cubos bien grandes, afianzados à varales fuertes colocados sobre pilares de madera, por medio de los quales levantan el agua, la baten, y la remueven violenta, y continuamente, hasta que las sales, y demás partes de la substancia de la planta llegan à unirse, y como à coagularse suficientemente en un solo cuerpo.

En saber tomar este momento bien justo, es en lo que consiste la ciencia del Sobrestante ò Director de una de estas Manufacturas. Si se dexa de batir aquel material un poco antes del punto preciso, sucede que el grano, que todavía no ha acabado de formarse, queda vagando por el agua, quando ya es preciso dexarla salir: lo qual causa una pérdida considerable al dueño de la Fábrica; ò si, habiendose ya formado el grano, se continúa batiendole, se le disuelve, y se tropieza con el mismo inconveniente. Por esto, pues, es absolutamente necesario saber conocer aquel momento; y una vez hallado, mandar cesar en el batido de la materia, y dexarla reposar. Para hallarle se sirven de una taza pe-

que-

queña de plata, destinada unicamente à este fin, la qual llenan de esta agua mientras los Negros, ò trabajadores la baten; y segun observan que la fécula se precipita al suelo de la taza, ò se mantiene nadando, mandan cesar, ò proseguir el batido.

El Diccionario General de Trevoux expone mui sériamente sobre la buena fé del Padre Plumier, Religioso Minimo, que tomando el Director de la Fábrica de añil el agua de la *batería* con su taza, escupe dentro de ella; y que si el añil está ya formado, se precipita inmediatamente la fécula à lo hondo de la taza, cesando al instante el trabajo de la *batería*, pero que de lo contrario, debe continuarse. Mas no es solo en este pasage en el que se ha abusado de la credulidad, y sencillez del Padre Plumier.

Luego que se ha cesado de batir, dexan reposar la materia, y entonces la fécula se precipita al fondo del pilon, en donde se junta como una especie de lodo, y el agua, descargada ya de todas las sales, sobrenada, y se aclara. En estando en este estado, abren las llaves de fuente que tiene la *batería* à distancias diferentes de su suelo, y dexan salir el agua; y quando ya llega à descubrirse la superficie de la fécula, abren las llaves mas baxas del suelo de la *batería*, à fin de que toda la fécula cayga en el *Diablotin* ò *Pilon de asiento*. En este la dexan todavía reposar por un poco de tiempo, y despues la ván echando en unas mangas de lienzo de quince à diez y seis pulgadas de largo, (8. *Lám.* 3.) en las quales acaba de purgarse del resto del agua que aún puede contener.

Por remate de toda la operacion le extienden en unos caxones de tres à quatro pies de largo, dos de ancho, y como tres pulgadas de hondo, en los quales le exponen al ayre para que se seque enteramente. (6. *Lám.* 3.) Cuidan mucho de que no le dé el Sol, porque éste le degradaría el color al tiempo de secarle; y tambien le

le preservan de la lluvia, porque le disolvería, y echaría à perder del todo.

Sucede algunas veces que cierta especie de oruga se apodera de las plantas de añil, y que por poco que se tarde en acudir al remedio, se come todas las hojas, y aún tambien con frequencia la corteza, y las puntas de las ramas, haciendo de este modo que perezca el tronco. El remedio mas seguro que hay contra semejante daño, es el de cortar el añil en el estado en que estuviere, y echar en el *Padridero* la planta, y las orugas; porque dexando estas en él, luego que rebientan, la substancia que habían devorado, no por eso dexa el añil de resultar mui bueno. No hay duda en que quando la planta no ha llegado à su perfecta madurez, produce mucho menos; pero las repetidas experiencias han hecho conocer que el color que entonces dá es mucho mas hermoso, y que de esta forma viene à ganarse por un lado lo que se pierde por otro.

Mr. Pomet, Autor de la Historia General de las Drogas, dice en su primera parte, cap. 10, que los Indios del Lugar de Sarquessa junto à Amadabat, no se sirven mas que de las hojas del añil, y desechan el tronco, y ramas; y que por esta razon es el añil de aquel parage el mas estimado de todos. Lo cierto es, que entre nosotros vemos que los que desgranan la huba para sacar un vino mas especial, lo logran separando el esqueleto del racimo, porque éste contiene siempre un accido que se mezcla con el jugo del grano al pisarle, y exprimirle sin tal separacion; y que podrá suceder lo mismo con el añil, porque el tronco, y ramas de éste deben contener un líquido mucho menos perfecto en color, que el que contienen las hojas. Pero por otro lado hay que examinar, si el gasto que con semejante maniobra, y desperdicio se originaría, sería capaz de producir un beneficio respectivo.

Para ser bueno el añil, debe ser tan ligero que nade

to-

totalmente en el agua, porque à proporcion de lo que se hunda en ella, tanto mas se hace sospechar que contiene alguna mezcla de tierra, ceniza, ò pizarra molida. Su color debe ser de un azul obscuro que tire à morado, brillante, vivo, mas hermoso por dentro que por fuera, y que al partirle parezca lustroso, y manifieste un viso como bronceado, ò de color de cobre. Si es mui pesado con respecto à su volumen, debe desconfiarse de él, y tratar de averiguar su calidad, porque como por lo regular se vende à un precio considerable, es bueno que los que le hayan de comprar, y gastar, estén advertidos de los fraudes que en él se pueden cometer.

El primero consiste en moler mucho la planta en el *Pudridero*, à fin de consumir enteramente sus hojas, y troncos; y en este caso, aunque es constante que se aumenta considerablemente la cantidad de la materia con semejante disolucion, tambien lo es que el añil resulta negrusco, pesado, y mas propio para arrojarle que para emplearle.

El segundo depende de mezclar el añil con cenizas, ò con tierra, con una cierta arena obscura, y brillante, ò sobre todo con pizarra molida, è incorporada con la fécula del añil à medida que esta cae desde el segundo pilon al tercero, en donde la revuelven bien para que el fraude no se descubra. Esta trampa la cometen mas bien en el añil que viene molido, que no en el entero; porque como es dificil que aquellos cuerpos extraños se unan tan intimamente con el añil, que no descubran en varias partes de él unas como camas de materia diferente, le reconocerían con facilidad al romper qualesquiera pedazos.

Para conocer la bondad, ò la mala calidad del añil, se puede recurrir al que se quiera de los dos medios siguientes. El uno se reduce à disolver un pedacillo ò terron en un vaso de agua, y tener entendido que si el

añil es puro, y está bien hecho, se disolverá enteramente; pero que si está falsificado, caerá la materia extraña al fondo del vaso. Y el otro consiste en quemarle, porque el añil bueno se quema, y consume totalmente; pero si está adulterado, quedan las cenizas, tierra, arena, ò pizarra, y solo se consume la parte que unicamente había de verdadero añil.

Entre los añiles de nuestra América el mas especial en todas sus clases, es el de *Goatemala*, y tambien el de la Fábrica establecida nuevamente en *Caracas*. En el Comercio se distinguen sus calidades con los nombres de *corte y color*, ò puramente *corte*: de *sobresaliente*: y de *flor*, ò *tissate*. Este ultimo es el mas caro por mas exquisito, y los azules que se hacen con él, los púrpuras, morados, violetas, y otros colores en que el azul entra como una de las partes constituyentes, resultan mui brillantes, y hermosos. Nuestros Tintoreros gastan, por lo regular, el corte y color, por quanto es el mas varato; pero deberían emplear la tina hecha con éste, en los géneros ò texidos ordinarios, y en los pies de azul para los negros, y otros colores, y destinar la de *el sobresaliente*, *y el flor*, para los texidos finos, sedas, y algodones exquisitos.

Los precios que há muchos tiempos conservan en el Comercio de Cadiz las tres clases de añil referidas, son los siguientes.

La libra del *corte y color*, desde doce hasta diez y ocho reales de plata de à diez y seis quartos cada uno.

La del *sobresaliente*, desde diez y seis hasta veinte y dos.

Y la de el *flor* ò *tissate*, desde veinte y dos hasta veinte y seis, ò tal vez veinte y ocho.

EX-

EXPLICACION DE LA LAMINA 3.

1. Pilon llamado el Pudridero.
2. Pilon à que dán el nombre de Batería.
3. El Diablotin, Pilon de asiento, ò Pilon de reposo.
4. Matas de añil.
5. Negros que echan en el Pudridero los hazes de añil.
6. Caxones en que se echa la pasta de añil para que se seque al ayre, y sin que la dé el Sol.
7. Negros que conducen à palanca una porcion de mangas con la pasta del añil para distribuirla en los caxones.
8. Mangas colgadas en las llaves de fuente del Pilon de asiento para que cayga en ellas la pasta, y que al mismo tiempo se escurra el agua que tuviere.
9. Comandante ò Director de la Manufactura.
10. Negros que siegan las plantas de añil.

DESCRIPCION DEL ACHIOTE, *su qualidad, cultivo, y uso en la Tintura* (*).

EL Achiote, llamado asi por los Españoles, y por los Franceses *Rocou* ò *Roucou*, es una tintura encarnada que sirve para dár pie de color à las lanas blancas que deben teñirse en naranjado, azul, amarillo obscuro y claro, verde, y otros colores, y tambien para dár el amarillo, dorado, &c. à las sedas.

(*) *Viage ya citado del Padre Labat à las Islas de América.*

Sacanle de la pielecilla colorada que tienen por encima unas semillas pequeñas, blancas, y redondas, de que está llena la fruta que produce el arbol à que los Franceses dán en las Antillas el nombre de *Roucouvier* (en castellano *Orellana*), y que se cría en toda la América. Su tamaño es por lo regular como el de un ciruelo, bien que mas frondoso, su corteza negrusca, y sus hojas bastantemente grandes, fuertes, duras, y de un color verde mui obscuro. Echa dos veces en cada año sus flores encarnadas del matíz de color de carne, y en forma de ramillete, y à estas suceden otras tantas frutillas cubiertas con una envuelta llena de púas como las de la vayna exterior de la castaña, pero mas pequeñas. En abriendo estas envueltas, se las encuentra llenas de pepitas del tamaño de la simiente del cilantro, cubiertas con una pielecilla colorada que con dificultad se desprende, y que una vez separada, dexa la pepita blanca, y bastantemente dura; y de esta pielecilla despues de macerada, y cocida, es de la que se saca la tintura conocida por el nombre de *Achiote*.

Conocese que la semilla ha madurado ya, y que ha tomado su color perfecto, quando la vayna en que está se abre por sí misma. Basta que se hayan abierto una ò dos para poder coger todo el ramo, que ordinariamente contiene ocho ò diez, y aún algünas veces mas, segun la edad del arbol, y la bondad del terreno. Los Negros grandes, y pequeños se ocupan en abrir las vaynas que no están suficientemente abiertas, y para ello las comprimen con los dedos, y hacen por medio de la uña del dedo pulgar que salgan las pepitas que están dentro, las quales echan en unas medias calabazas. Introducen luego en agua estas pepitas en una especie de artesas de madera todas de una pieza, y alli las dexan por siete ù ocho dias, ò mas, hasta que el agua comienza à fermentar. Enton-

tonces las revuelven fuertemente con palas de madera, y las machacan con manos de lo mismo, à fin de que suelten la pielecilla que las cubre.

Esto propio repiten por quatro ò cinco veces hasta que ya han soltado las pielecillas enteramente, y despues pasan esta agua por unas cribas formadas de cañas hendidas, y cuyas hendeduras son bastantemente estrechas para que no pueda pasar por ellas la semilla. En este estado se halla aquella agua bien espesa, mui colorada, y despide de sí mui mal olor. Tienen por lo comun dos calderas de hierro, ò de metal, de bastante grueso, montada cada una en su hornilla, y echan en ellas el agua del color para que cueza fuertemente. A medida que cuece, ván recogiendo en unas vasijas grandes la espuma que forma; y quando ya no dá espuma alguna, arrojan el agua como inutil, y colocan en su lugar la espuma en las calderas. Hacenla hervir por diez, ò doce horas, revolviendola sin cesar con espátula de madera para que no se pegue à la caldera, porque de este modo podría quemarse, ò à lo menos ponerse negra. Conocese que ya ha hervido lo necesario, quando comienza à despegarse por sí misma de la espátula; y entonces la apartan, y la echan à enfriar en vasijas grandes, ò en artesas bien limpias. Quando ya está casi fria, hacen de ella unas bolas como de dos à tres libras cada una; y para que al trabajarlas no se les peguen à las manos, tienen cuidado de untarselas de quando en quando con el azeyte de la *Palma christi*. Hechas ya las bolas, las envuelven en hojas de *Balisier* (caña de Indias), que antes han pasado por el fuego para amortiguarlas, y hacerlas mas manejables; y por ultimo, las atan con unas cuerdas hechas del *mahot* (Mangle blanco).

Hasta aqui se ha expuesto en pocas palabras el modo de hacer el Achiote, y esto podrá servir para aque-

aquellos que no hagan mucho caso de esta materia; pero por otra parte es preciso contentar tambien à los mas curiosos, è interesados, explicandoles mas por menor esta manufactura.

MODO DE CULTIVAR, Y DE HACER el Achiote.

DEsde el mes de Marzo hasta los fines de Mayo, es el tiempo à proposito para plantar el Achiote; y aunque si se plantase en Enero, ò Febrero tambien se lograría, con todo, no por eso produciría mas presto que el plantado en el mes de Marzo. El modo de plantarle es el mismo que el del maíz, echando en cada agugero, ù hoyo hecho con el plantador, tres ò quatro granos, ò mas. La distancia mas razonable de unos pies à otros es la de ocho pies en quadro; y por lo demás, se los escarda, y cuida como à los otros arboles. Si crece mucho, le cortan para que quede enano. Su fruta la cogen dos veces al año, una por San Juan, y otra por Navidad; y los que se han plantado en los meses de Marzo, Abril, y Mayo, la dán por Navidad.

Quando hay en qualquiera rama una vayna abierta, es señal de que toda la fruta que contiene, está ya madura; y la que se coge en este estado se llama *Achiote verde*. Si se quieren dexar secar mas para guardarlas, y descascararlas con comodidad, y descanso, aguardan à cogerlas quando en el racimo ò grupo hay mas vaynas secas que verdes, y entonces dán à la fruta el nombre de *Achiote seco*. El verde no puede guardarse por mas tiempo que el de quince dias, en los quales debe descascararse, y sacar el color; pero produce una tercera parte mas que el seco, y el Achiote es mas hermoso. El seco puede mui bien guar-

dar-

darse por seis meses, y al cabo de ellos se le puede apalear para descascararle, despues de haberle revuelto puesto à secar un poco al Sol.

Para descascarar el Achiote verde no hay otra cosa que hacer que romper la vayna por el lado del pezoncillo, y sacar las simientes con la piel ò envuelta en que están, y sin hacer caso de esta. Una vez ya sacadas las semillas, deben tenerse prontas una ò mas artesas, segun la porcion que haya de Achiote, y à estas se las dá el nombre de *artesas de remojo*. Echanse en ellas las semillas en tres ò quatro porciones, y despues de haberlas batido primero con la mano de madera por espacio de un *Miserere*, se llena la artesa de agua hasta cerca de ocho ò diez pulgadas de distancia de su borde. Para tres barriles de semilla son necesarios cinco de agua, y de esta, la mas clara, y la mas viva es la mejor. Dexase asi la semilla en las artesas por ocho dias, y se cuida de revolverla mui bien en cada uno por dos veces con un hurgon de palo, y por tiempo de medio quarto de hora, poco mas ò menos, en cada vez.

En habiendo estado el tiempo suficiente en la artesa de remojo, pasan la semilla por unas cestas sobre la misma artesa, à fin de que vuelva à caer en ella toda el agua, y la semilla; y despues la trasladan à otra artesa à que dán el nombre de *artesa del molido*, la que debe ser de cosa de quatro pulgadas de grueso. Si se quiere echar en las primeras artesas otra semilla nueva à remojar, entonces es preciso recoger aquella agua, que ya ha servido, y que se llama *agua primera*, la qual se deposita en otra artesa llamada *artesa de guarda*, porque en ella se la conserva para repartirla sobre la *segunda*, y la *tercera* agua al tiempo de cocer el Achiote.

La semilla que ha entrado ya en la *artesa del molido*, debe machacarse bien con la mano de madera,

y

y con bastante fuerza de brazos por un quarto de hora, ò por mas tiempo, hasta que toda la semilla quede igual. Despues de esta operacion se la echa en remojo en la misma artesa ò en otra por espacio de una hora, ò de dos en agua clara, ò que ya haya servido, y luego la pasan por las cestas, frotando mui bien la semilla entre las manos. Hecho esto, echan otra vez la semilla à la *artesa del molido*, y en ella la vuelven à moler, y despues à frotarla, y pasarla por las cestas; y esta agua, que se llama *segunda*, debe tambien guardarse.

Concluído todo lo referido hasta aqui, ponen la semilla à resudar en la misma artesa, mui bien envuelta en hojas de balisier, y à esta artesa se la dá entonces el nombre de *artesa del resudado*. En esta dexan la semilla sin tocarla por ocho dias, ò por mas, hasta que vén que ya comienza à enmohecerse. Pasado este tiempo la sacan, la echan en la *artesa del molido*, y en ella la vuelven à moler, frotar, relavar, y pasar por la cesta dos distintas veces, y esto despues de haberla mantenido en remojo por un dia ò dos en las dos aguas; y la que resulta de esta maniobra se llama *el agua tercera*.

Algunos vuelven à poner la semilla à resudar para sacar todavía agua de que hacer Achiote, pero en tal caso resulta éste mui endeble, y de mucho menor calidad; y asi, es tiempo perdido el que en ello se emplea. Sin embargo, puede mui bien hacerse con tal que el agua que de ello provenga sirva para remojar otra nueva semilla, como se practíca con el agua de que ya se ha extraido la espuma, la qual se guarda para este uso separadamente en otra artesa llamada *del agua*.

Además de esta ultima, tienen otra llamada *artesa de lavar*, porque debe estár siempre llena de agua, à fin de que los que manejan el Achiote, y la semilla, se la-

laven en ella las manos, y executen lo mismo con las cestas, manos de mortero, y coladores, para que nada se pierda, porque esta agua se aprovecha, y es mas à proposito para el remojo de la semilla. Por esta razon la tienen junto à la del agua de Achiote, porque una, y otra contienen siempre algo de él, y le comunican quando se quiere hacer el Achiote; lo qual debe executarse luego al punto que se ha sacado la segunda agua.

Toman despues esta agua, y la trasladan à una artesa llamada de *pasada al colador*, que debe estár bien limpia. Al colar la referida *segunda agua*, la mezclan con una buena tercera parte de la primera; y luego pasan del mismo modo la *agua tercera* mezclandola con dos terceras partes de la *primera*. En estando pasada por dos veces el agua à el colador, la ván echando en una ò muchas calderas de hierro, colandola por un lienzo claro, que tienen cuidado de remudar, de rato en rato para lavarle. De alli à poco que se ha encendido el fuego debaxo de la caldera, comienza esta agua à echar espuma, y recogiendola, la ván juntando en una artesa llamada *artesa de las espumas*; pero si la espuma se acelera demasiado, entonces disminuyen un poco el fuego de la caldera. Quando ya el agua no produce mas espuma, en tal caso no sirve para otra cosa que para guardarla en la *artesa de remojo*, con el fin de que sirva al de nueva semilla.

Luego que han juntado bastante cantidad de espumas para cocerlas, las echan en una caldera llamada *la Batería*, debaxo de la qual hacen al principio grande fuego, que despues ván disminuyendo à proporcion que las espumas se hinchan; y estas calderas, y sobre todo la *batería*, deben limpiarse mui bien con la piedra pomex. Desde que se enciende el fuego debaxo de la caldera se coloca un Negro junto à ella para revol-

ver

ver casi continuamente, y despegar el Achiote, porque sin esta precaucion se pegaría al asiento, y à las paredes de la *batería*. Quando el Achiote comienza à saltar disminuyen inmediatamente el fuego, porque de lo contrario saltaría fuera la mitad, y lo que quedase se cocería aceleradamente. En no saltando, dexan solamente brasas debaxo de la caldera, y ya entonces no hay que remover el Achiote mas que de quando en quando.

Al empezar el Achiote à espesarse, y hacerse masa, le vuelven, y le revuelven con frecuencia en la caldera, y disminuyen poco à poco el fuego à fin de que no se queme; y en esto es necesaria la mayor exactitud, porque el Achiote no llega à cocerse bien en menos de diez, ò doce horas. Para conocer si está, ò no cocido, le vuelven, y revuelven, y mojando el dedo, ò echando saliva en él, toman un poco del Achiote, y sino se pega à la parte mojada, es señal de que está cocido. En este caso le dexan endurecer un poco en la caldera con un calor mui moderado, y cuidan de revolverle mui bien para que cueza, y se seque por todos lados con igualdad.

Quando ya se ha sacado el Achiote de la caldera, queda siempre en ella algo de él pegado, y este se guardan mucho de mezclarle con el Achiote bueno; pero para no desperdiciarle, enjuagan mui bien la caldera, y echan el agua en las artesas en que se remoja la semilla. Al sacar el Achiote de la caldera llamada *la batería*, no le hacen inmediatamente bolas, ò bollos, y el operario debe mantener siempre las manos ligeramente untadas con azeyte de *palma christi*, ò manteca de puerco; y por lo regular las hace de tres libras cada una, y las envuelve en las hojas de *balisier*, que son mui à proposito para ello. El Achiote disminuye considerablemente de peso, y de

de volumen, pero toda su disminucion se verifica en los dos meses primeros despues de hecho.

OTRO MODO DE HACER EL ACHIOTE, mucho mejor que el antecedente.

PAra sacar un Achiote mucho mas hermoso echan à remojar la semilla en una artesa, pero debe ser Achiote verde, y emplearle, si puede ser, al cogerle del arbol. En este caso no le apalean, ni le machacan, sino solamente le frotan mui bien entre las manos antes de echarle en la artesa. De el agua en que se echó la semilla sube à la superficie una espuma, ò crasitud, y esta la recogen con una espumadera, y depositandola en una vasija limpia, la baten sin cocerla hasta que la ponen espesa, y despues la hacen secar à la sombra. De aqui sacan un Achiote el mas exquisito; pero como para conseguirle de semejante modo hay mucha pérdida, y los que le gastan ò compran, no se acomodan à pagarle à proporcion de ella, por eso no le hacen comunmente si no por el método ordinario que ya queda explicado.

El engaño que pueden hacer en esta droga, consiste en mezclar con el Achiote tierra colorada, ò ladrillo molido, y bien tamizado, el qual echan en las calderas en que se cuece, un instante antes de que llegue à adquirir su grado de cocimiento. Esta tierra aumenta el peso, y el volumen del Achiote; y para reconocer si ha mediado semejante fraude, echese un poco de él en un vaso lleno de agua. Si el Achiote es puro, se disolverá enteramente sin dexar asiento, ò sedimento alguno en el vaso; pero si estuviere mezclado con tierra ò con ladrillo, se hallará éste en el fondo del vaso.

El Achiote para ser bueno debe tener un color encarnado de fuego, ser suave al tacto, sin dureza alguna, extenderse mucho, y no estár jamás tan seco que al tocarle con alguna fuerza dexe de hacerse en él impresion. Quando se le rompa, debe hallarse su interior mas vivo que lo de la parte de à fuera, y si no está asi, es prueba de que se le ha alterado por haberle dexado cocer demasiado; y como esto le hace perder una parte de su color, por eso pierde tambien considerablemente de su precio.

Todavía hacen los Indios Caribes un Achiote extraordinariamente mas hermoso,ymas fino que el nuestro, que al paso que es de un encarnado casi tan brillante como el del carmin, cunde maravillosamente quando se le emplea; pero como aquellos Indios solamente le hacen para su uso, porque no tienen mas vestidos que esta pintura, y por otro parte saldría mui costoso, no hallarían los Fabricantes su qüenta para la venta; y asi, se abstienen de hacerle por semejante método.

Los Caribes, pues, cogen las vaynas del Achiote, y las despojan de la semilla del mismo modo que en las demás partes; pero en lugar de echarla en agua, y dexarla en ella fermentar, la estriegan mui bien entre sus manos untadas con azeyte de *palma christi*, hasta que suelta la pielecilla encarnada de que está cubierta, y queda reducida à una pasta mui clara, y mui fina. Entonces se raspan las manos con un cuchillo, y ván colocando la pasta sobre una hoja de arbol mui limpia, que ponen à secar à la sombra, y no al Sol, porque éste comería, y degradaría su color. Este trabajo ya se dexa considerar que es largo, y enfadoso, y por lo tanto solamente bueno para los Caribes que son las gentes mas indolentes del mundo.

Quando ya está casi seco su Achiote hacen de él

unas

unas pelotas del tamaño del puño, que envuelven en las hojas de cierto arbol, y que conservan con bastante cuidado. Inmediatamente que se levantan por la mañana, y salen de su hamaca, ván à lavarse todo el cuerpo al Mar ò à qualquiera rio; y quando ya el Sol, ò el viento los han enjugado, se vuelven à sus chozas para que los pinten sus mugeres todo el cuerpo. Para esto echan ellas el Achiote à disolver en un poco de azeyte de palma christi, y mojando un pincel en esta disolucion, pintan con ella todo el cuerpo de su marido. Esta pintura los conserva la piel, porque impide que el ayre, ò el Sol los hagan grietas en ella, y al mismo tiempo los preserva de las picaduras de los tábanos, y mosquitos, de que continuamente están rodeadas en grandisima abundancia sus chozas.

Aunque el Achiote sea una mercadería de mui poco valor, no por eso dexan de hallar su qüenta los que le hacen, porque para ello apenas necesitan de gasto alguno. Los arboles que le producen están plantados de forma, que no causan perjuicio alguno à la hierba, y por consiguiente al ganado que con ella se cría; y por otra parte, pueden trabajar en la Fábrica los muchachos de seis à siete años, que hacen tanto como otro qualquiera trabajador.

Lo que tiene de incómodo esta manufactura, además de el mal olor que dá de sí, es el que mancha toda la ropa blanca por poco que una persona se acerque à los sitios en que se trabaja. Para remediar estos inconvenientes hacen las casas que se destinan para Fábricas de Achiote, apartadas, y à sotavento de las del dueño, y cuelan en una legía particular todo el lienzo de que se sirven para el manejo de la Fábrica.

Al vender esta droga, que en los bodegones de algu-

gunas partes sirve de especia para dár color à los guisados en lugar del azafrán, rebajan cinco por ciento de tara, por razon del peso de las hojas en que viene envuelta.

MEMORIA XII.

MEDIOS EXTREMAMENTE sencillos, y faciles de convertir el Vidrio en Porcelana (*).

LA idéa mas pura que puede formarse de la naturaleza de la Porcelana, y de su caracter esencial y distintivo, es la de mirarla como una materia de un estado médio entre el de la tierra cocida de nuestras Alfaharerías, y el de la del vidrio. Por medio de esta idéa es por donde llegué à conocer quáles eran los verdaderos principios del Arte de hacer la Porcelana, los quales tengo ya explicados en dos Memorias en 1727, y 1729, que se hallan impresas entre las Obras de la Academia. Alli demostré que había dos maneras generales de hacer la Porcelana. La una, de servirse de una materia vitrificable sobre que el fuego obra fuertemente al pasar del estado de tierra cocida al de vidrio, teniendo cuidado de separarla de él quando no está mas que imperfectamente vitrificada. La segunda manera general requiere que se componga una pasta de dos materias reducidas à polvo, y de las quales pueda resistir la una al fuego mas violento, y aguantarle sin llegarse à vitrificar, y que la otra se pueda facilmente vitrificar. Despues

(*) *Reaumur, Memoria leída à la Academia Real de las Ciencias de París en 1740.*

pues que el fuego ha obrado sobre las piezas hechas con esta pasta, y que aquella de las dos materias que puede vitrificarse se ha vitrificado, resulta un compuesto que no es vidrio mas que en parte, ò que es la Porcelana.

Siguiendo el primero de estos procedimientos se han hecho todas las especies de Porcelanas de que hay establecidas Fábricas en Europa. Pero aunque entre estas Porcelanas haya algunas tan hermosas que puedan compararse en belleza con las de la China, que es la mas estimada, con todo eso, es facil de descubrir que su naturaleza se diferencia de la de esta ultima. Para ponerlas en el estado en que nos las manifiestan, se han visto precisados à evitar en ellas una mui larga, y poderosa accion del fuego; porque si las exponen à un grado de éste mas violento que aquel à quien ellas deben lo que son, las acaba de vitrificar, y las hace pasar de su estado de Porcelana al de vidrio. Pero la Porcelana de la China, cuya naturaleza es de estár compuesta en parte de una materia que no es vitrificable, ò que lo es mui poco, puede aguantar un fuego extremamente violento, y que éste pueda obrar sobre ella sin llegar à ponerla en estado de vidrio.

Nosotros no nos hemos atenido à esta theórica general de la Porcelana: nuestras indagaciones nos han conducido à conocer las dos materias que son esenciales à las de la China, y nos han enseñado lo que son el *Petun-se*, y el *Kaolin* con que la componen. En fin, estas mismas observaciones, y un gran numero de ensayos que las han seguido, han probado que tenemos en Francia materias de la misma naturaleza que las que se emplean en la China, y que son capaces de dár tan bella, y tan perfecta Porcelana. Sin embargo, yo no he disimulado los obstáculos que debían hacernos recelar que no llegaríamos à vér tener efecto sus establecimientos por mayor. Sería necesario poderla dár tan ba-

ra-

rata como la de la China, porque sería demasiado exigir de nosotros que comprasemos mas caras unas obras que no tuviesen mas mérito que el de haberse hecho entre nosotros. Además de esto, los Chinos, exercitados de mucho tiempo à esta parte en el Arte de hacer la Porcelana, tienen una gran ventaja sobre nosotros, y que hay apariencias de que la conserven, que consiste en dár de comer à un operario por menos de dos quartos cada dia.

Todavía hay un tercer modo de hacer la Porcelana, que hasta aqui ha sido ignorado, y que habiendome contentado con anunciarle en las Memorias que quedan citadas, intento dár à conocer al presente. Aún no he podido conducir este nuevo método à un punto de perfeccion tal que pueda dár una Porcelana capáz de disputar la hermosura à las Porcelanas antiguas; pero puede darnos actualmente una que no será inferior à las mejores en alguna de las qualidades esenciales, que aún la será superior en algunas, y que por ultimo, será menos cara que las Porcelanas comunes de la China. Las Artes no nos son utiles en realidad por sus obras maestras, ò raras producciones, sino por aquellas obras menos perfectas de que nos proveen para los usos ordinarios. El Ollero que no nos dá mas que ollas, y pucheros vidriados hechos con la tierra mas comun y grosera, pero que nos los dá casi por nada, nos es mas util, que lo que nos lo sería el operario que nos hiciese comprar à grande precio unas vasijas que igualasen en hermosura à la Porcelana mas preciosa, aunque fuese la de la China. En fin, aunque mi nueva especie de Porcelana no tenga para nuestros menesteres todas las utilidades que à mí me parece prometer, à lo menos tendrá con qué interesar la curiosidad de los Fisicos por la singularidad, y la simplicidad de las operaciones que la producen, y porque puede facilitarles muchos conocimientos nuevos sobre la naturaleza del vidrio.

 Con

Con el vidrio mismo es, pues, con lo que hago la nueva especie de Porcelana de que vamos hablando. Ya he dicho en otra parte que se podría hacer entrar el vidrio en la composicion de unas Porcelanas que tendrian el caracter de la de la China; y que despues de reducido à polvo fino, se le podría acompañar con buen suceso con una materia no vitrificable; pero lo que ahora voy à proponer, depende enteramente de otro principio. Con el vidrio solo es con lo que queremos enseñar à hacer la Porcelana; y esto sin tener necesidad de reducirle à polvo, ni de valerse de todas las manipulaciones dificiles à que sería preciso recurrir para formar las obras con semejante polvo. Lo que vamos à enseñar es el modo de convertir las obras de vidrio en obras de Porcelana, sin alterar su forma; ò para fijarnos con algunos exemplos, la de cambiar las botellas del vidrio mas feo, tales como las que nos sirven ordinariamente para la mesa, en botellas de Porcelana blanca; la de transformar una campana de vidrio, tal como aquellas que no tienen mas destino que el de cubrir las plantas en nuestros Jardines, en un vaso de que por su blancura pueda hacerse vanidosa obstentacion.

No se esperaría que una transformacion tan singular pudiese hacerse con tanta facilidad, y con tan poco gasto como puede executarse. Ni tampoco se imaginaría que para cambiar una botella de las de vino en una botella de Porcelana, no debiese costar mucho mas que lo que cuesta à un Ollero hacer una olla de la tierra mas grosera. Los medios de conseguirlo son tan sencillos que no hay persona que no pueda estár en estado de hacer todas las botellas de su cueva botellas de Porcelana. Es facil de juzgar que las obras de una Porcelana semejante no deben ser caras, porque se vé que se emplea menos tiempo, y menos aparato en los hornos del vidrio para hacer tomar al vidrio

las formas que se le quieren dár, que lo que emplea un Ollero en formar las vasijas de barro ordinario. Si algunas obras de vidrio son de mucho precio, es quando los materiales para él deben sér escogidos; y asi, como si todo debiera concurrir à baxar el precio de la nueva Porcelana, se verá mas adelante que el vidrio es por sí mismo el menos caro, y el mas à proposito.

Pero se querrá saber, y debe saberse si realmente se convierte el vidrio en Porcelana, y si esto es bien posible. El estado de vitrificacion se ha mirado como el ultimo termino de la accion del fuego sobre los cuerpos, y tal vez se me preguntará sino me engaño, ¿si por ventura miro como Porcelana un vidrio, en el qual no se haya causado mas alteracion, que la de haberle hecho opaco, y un poco blanquizco, porque nosotros tenemos vidrios de color de leche tan opacos como la Porcelana? En fin, segun nuestra definicion, la Porcelana no es mas que una vitrificacion imperfecta, ò una media vitrificacion; y para convertir el vidrio en Porcelana es necesario volverle en parte à su estado anterior, *desvitrificandole* en parte. ¿Es, pues, esto posible? Ya probarémos que lo es. Pero para disponer à recibir las pruebas que tenemos que dár, advertirémos primero que la Chymica nos ha enseñado, que podemos hacer volver à manifestarse baxo de su primera forma los metales que nos han parecido vitrificados. Sabese que los vidrios deben los colores, con que imitan las piedras mas preciosas, à las materias metálicas. Yo he tenido gusto muchas veces en revivificar el cobre; y de hacer que vuelva à parecer baxo de su primera forma, à aquel à que el vidrio debía su color encarnado. Es facil de separar el plomo de estos vidrios, cuyo peso aumenta considerablemente, y à quien debe el color amarillo. La revivificacion del vidrio de antimonio es mui conocida;

y

y si los metales perfectos, y aún los imperfectos, tales como el antimonio, despues de haber sido conducidos al estado de vidrio, pueden ser vivificados, y volver à su primer estado, ¿es bien seguro que la arena, y los pedernales pulverizados, despues de haber estado hechos vidrio ordinario, no puedan tambien volverse en parte à su primer estado, expecialmente si han entrado en su composicion las materias minerales? Esto es, à lo menos, lo que merecía ser examinado, y estos son los ensayos que yo he hecho, y que me han descubierto la nueva especie de Porcelana.

Pero antes de explicar los medios de hacerla, creo que debo probar que no la falta alguno de los caractéres esenciales que constituyen la buena Porcelana. Uno de los menos equivocos, como hemos establecido en otras Memorias, es el que nos proveen sus pedazos rotos. Los de todo vidrio, y todo esmalte, tienen en la rotura un pulido, y un brillo que no se encuentran en los pedazos rotos de las verdaderas Porcelanas: estas tienen granos, y en parte, por lo fino de estos mismos granos, es por lo que los cascos de la Porcelana se diferencian de las demás tierras cocidas; y por fin, por lo grueso, y la disposicion de sus granos es por lo que las Porcelanas se diferencian tambien entre sí, y que se apartan ò se acercan mas ò menos al vidrio. Nuestra *Porcelana por transmutacion*, por *revivificacion*, nuestra *Porcelana de vidrio*, porque queremos que nos sea permitido darla estos nombres, tiene unas fracturas que no sabrán confundirse con las de vidrio alguno. Están bien lexos de manifestar brillo alguno, ni lustre, porque solo manifiestan una especie de grano triste; y por otra parte tienen no solamente el blanco que se vé en la superficie de la pieza entera, sino que le tienen mejor. Por eso no habría mas que desear para la bondad de esta Porcelana, si se hubiese llegado à dár à su exterior el

ma-

matíz blanco que tiene por la parte de adentro.

Si las fracturas de la Porcelana *por transformacion*, la distinguen tan bien del vidrio, no la distinguen menos de toda otra especie de Porcelana. Su textura es sedosa, porque parece que está compuesta de fibras ò hilos de seda de un fino extremo, tendidos unos sobre otros. No manifiesta simples granos, porque mas bien ofrece fibras compuestas de granos extremamente finos. La estructura del corte ò fractura de sus cascos es por dicha razon singular, y los dá un caracter bien señalado, que distingue à esta Porcelana de toda otra. Si, no obstante, no se quisiere esta especie de textura, sino que puramente sea granada, como lo es la Porcelana comun, será facil conseguirlo, y quando expliquemos los mejores medios de hacer esta Porcelana, darémos tambien el de hacerla granada, si se la quiere asi; pero desde luego se querrá mejor con las fibras, quando ya hayamos hablado de las ventajas que la resultan por semejante textura.

Otro de los caractéres de la buena Porcelana, es el de ser menos fundible que el vidrio, ò mas bien de poder ser con mucha dificultad convertida en vidrio; y, como ya hemos dicho en otra parte, esta es la verdadera piedra de toque, la copela que hace distinguir la Porcelana de la China de todas las de Europa. Expuesta à un grado de fuego mui violento, no por eso dexa de ser Porcelana; en lugar de que un grado de fuego bien inferior reduce las otras à no ser mas que vidrio. Entre estas ultimas pueden las unas vitrificarse con mas ò menos facilidad que las otras, segun que son mas ò menos imperfectas, pero ninguna hay de las ultimas que pueda sostener un fuego igual al que resiste nuestra Porcelana por transformacion, porque las tazas que se hacen de ella podrían servir de crisoles en que se fundiesen las Porcelanas de Europa. En fin, luego que hubieremos explicado los principios

pios de que depende su formacion, será facil juzgar que podrá hacerse tan fija como se deseare; y aun tal vez todavía mas fija, si fuere necesario, que la de la China.

Vease, pues, el vidrio realmente transformado en una materia que no puede menos de reconocerse como Porcelana, pues que tiene todas sus qualidades esenciales. Es casi inutil añadir aqui que por mas fría que esté la nueva Porcelana, puede recibir los licores mas calientes, sin que haya que temer que produzcan las hendeduras que producen por lo regular en las otras Porcelanas, y aún en las de las Indias. Nada hay mas ordinario que vér tazas con hendeduras causadas por el calor que las ha atacado mui repentinamente. Quando nuestra nueva Porcelana se llegue à poner en el estado de perfeccion que puede tener, no tan solamente no tendrá que temer de parte de los licores mas calientes, si no que podrá exponersela à toda clase de pruebas, y emplearla en los usos à que no se osaría exponer la de la China. Podráse colocar con arrojo, y sin precauciones sobre el fuego, porque yo he hecho cocer agua en vasos de esta nueva Porcelana, sin mas precauciones que las que se gastan para poner al fuego una cafetera de barro ò de hoja de lata. De intento no llené de agua enteramente el vaso, y le puse de repente junto à las asquas mas encendidas: el agua se calentó al instante, y comenzó à hervir en el vaso; y luego le aparté del fuego lleno de agua hirviendo, y aun algunas veces le puse sobre un marmol frio. Despues de todas estas pruebas, à las quales resistirían pocas Porcelanas, estaba el vaso perfectamente sano. Algunas veces he hecho todavía mas; he puesto un cubilete de esta Porcelana en la fragua sobre carbones encendidos, y cuyo ardor se ha aumentado con los fuelles por mas de un quarto de hora; en una palabra, he hecho fundir vidrio en este cubilete, sin que su forma padeciese. Po-

Podemos, pues, asegurar que por lo que respecta à nuestros usos, no hay Porcelana mejor ni aún tan buena, como la que debe unicamente su origen al vidrio. Desde luego gozaría de todas las preeminencias, si tuviese tambien la de la hermosura; pero debo confesar que los ensayos, que no he tenido facilidad de repetir en grande segun hubiera querido, no me han producido todavía una que pueda disputar la blancura à la Porcelana antigua; ¿y, sin embargo, no será bastante para una Porcelana que debe darse mui barata, que su blanco sea superior al de nuestras Porcelanas comunes, tales como las que se hacen en el arrabál de San Antonio? ¿Si es tan bueno como el de la Porcelana de Saint Cloud, que se vende cara, aunque no es mas que medianamente buena? ¿Y en fin, si su blanco no tan solamente no es inferior, si no que aún es superior à muchas de las Porcelanas que nos vienen de las Indias? Pues tal me la han producido los ensayos, y no tengo recelo en creer que las Porcelanas de vidrio puedan llegar à tomar un blanco mas perfecto que el que yo he llegado à darlas. La blancura de su interior me dá una prueba bien evidente de ello, porque excede siempre à la de la superficie; y aunque yo no haya llegado à hacerlas tan blancas exteriormente, no por eso creo que sea imposible llegarlo à conseguir. Quando yo entre en la explicacion por menor sobre la eleccion de los vidrios mas convenientes, se verá la diferencia que hay de vidrio à vidrio, con respecto al calor que adquieren al transportarse en Porcelana. Y, sin embargo del gran numero de ensayos que he practicado con diferentes especies de vidrios, no es presumible que haya probado la especie que sea mas propia de todas para convertirse en bella Porcelana. Una infinidad de circunstancias que me han faltado, y sobre todo la de tener un horno de Vidriería à mi disposicion, me han puesto fuera de es-

tado de poder mandar hacer los vidrios que yo creía ser mas convenientes; y asi, me ha sido forzoso servirme de aquellos que se hacen todos los dias para destinos mui diferentes. Si se ha llegado con los vidrios, tales quales se encuentran, à hacer una Porcelana pasable, ¿por qué no se deberá esperar que se llegue à hacerla mucho mas hermosa, quando se tengan para ella los vidrios que sean mas propios? Otra multitud de requisitos, que no se pueden explicar hasta estár instruídos en el modo de hacer la transformacion del vidrio en Porcelana, me persuaden que estoy bien lejos de haber dado a la nueva Porcelana la perfeccion à que puede llegar. El modo de hácerla es una Arte totalmente nueva, y no hay Arte alguna que desde su origen haya hecho todo el progreso que puede hacer. La Porcelana antigua de la China, por mas antigua que sea, no es con todo eso tan antigua segun toda apariencia, como el Arte de componerla.

Para perfeccionar nuestra nueva Arte es necesario hacer observaciones sobre las diferentes suertes de vidrio, semejantes à aquellas que se han hecho con respecto à las Porcelanas antiguas sobre las tierras, y las piedras. El haber aguardado siempre tiempo, y ocasion de hacer estas observaciones, ha sido la causa de haber diferido de mas de veinte años à esta parte la publicacion de esta Arte; y harto lo siento hoy dia, porque otros hubieran podido ya haberla acabado de perfeccionar, si yo la hubiera dado à conocer antes de ahora.

Aunque el blanco sea ordinariamente el fondo del color de la Porcelana, se hace alguna cuya parte de encima es de qualquiera otro color. Hacense tazas obscuras para café à que llaman *capuchinas*; hay otras todas azules, verdosas, &c. y sin otras maneras, y aún sin otros gastos que los que exige la conversion del vidrio en Porçelana para el color blanco, se podrán

drán dár à las obras distintos colores vivos del mismo modo que diferentes colores cenicientos mas ò menos obscuros, y todos agradables, ò colores mas claros como el de la agatha, y tambien se las podrá sacar de un bello negro. Pero estos colores no estarán mas que en el exterior, de la misma suerte que lo están en la Porcelana ordinaria, y el interior conservará toda su blancura. En fin, es inutil decir que si se quieren hermosear y, encarecer nuestras Porcelanas por vitrificacion, recibirán como las demás Porcelanas todos los colores que se quieran aplicar sobre su exterior, y que al mismo tiempo será facil incorporarlos con ellas. Sin embargo, estos no son mas que accesorios, y en razon de Porcelana, lo esencial es la materia de que se compone.

Pero para poner mejor en estado de juzgar de las ventajas de este nuevo método de hacer la Porcelana, y porque vean los Fisicos lo que ésta tiene de singular, vengamos en fin à dár una idéa general de los procedimientos que requiere, y de la ruta que nos ha conducido à hallarlos. Todas las observaciones de la Fisica, y de la Mecánica contienen en sí mucho mas que lo que se puede imaginar. Yo no hubiera ciertamente pensado quando comencé à buscar los medios de convertir el hierro en acero, y los de hacer maléables las obras de hierro fundido, que me hallaba entonces en carrera de encontrar un nuevo modo de hacer la Porcelana. Sin embargo, he sido conducido por las mismas experiencias que yo hacía con respecto al acero, y al hierro fundido; y ya tenía à la vista lo que ellas me habían enseñado en quanto à la Porcelana, quando al acabar de describir el Arte de hacer maleable el hierro fundido, dixe que me quedaban que comunicar unos hechos curiosos, y utiles sobre materias que tenian conexion con lo que acababa de tratar. Todas las experiencias sobre el hierro, sea fundido, ò sea forjado, ò ca-

casi todas aquellas de que entonces se trataba, se habían hecho por recocidos; esto es, que las obras, ya de forjado, ò ya de fundicion, se habían colocado en crisoles bien lutados, rodeados de ciertos polvos, tales como los de carbon, de hollín quemado, de huesos calcinados, ya solos, ò ya mezclados, ò tal vez mezclados con sales. Los crisoles se exponían despues â un fuego largo, y mas ò menos violento, segun se juzgaba que la operacion lo requería. La Chymica que nos ha proveído de tantas experiencias hechas por la vía de la fundicion, y de la calcinacion à fuego abierto, y por medio de las destilaciones, parece como que ha descuidado las que se hacen por la vía à que ella misma ha dado el nombre de *cementacion*, y que es à lo que en otras Artes mas groseras se llama *recocido*. Lo que la cementacion ò los recocidos obran con respecto à la conversion del hierro en acero, y con respecto al suavizado del hierro fundido, debía, me parece, hacernos esperar otras muchas producciones utiles, y singulares. Puede ser que este sea el método de obrar que se acerca mas al de la Naturaleza, que no hace sus mezclas sino con mucha lentitud, è imperceptiblemente, y que al mismo tiempo no descompone los cuerpos si no poco à poco, y con mucho tiento. Todo se halla mezclado bien confusamente por la fundicion; y por lo regular las materias antes de estár mezcladas, ya han padecido mucha alteracion; las calcinaciones, y combustiones son demasiado prontas; pero el calor que sufre un cuerpo sólido en un recocido de mucha duracion, dilata sus partes, las aparta, abre millares de pasos por donde se insinúan las particulas volátiles que continuamente se desprenden de las materias que le tocan por todas partes, ò se escapan las particulas propias del mismo cuerpo; su composicion se altera, se cámbia insensiblemente, y despues del recocido ya no es la misma, porque ya ha resultado un nue-

nuevo compuesto, que se halla en un estado mui diferente de aquel en que se hallaba antes de habersele encerrado en el crisol.

La idéa que yo tenía de este modo de obrar del fuego, me guió à probar la eficácia de los recocidos sobre diferentes especies de materias, ya metálicas, ò ya puramente minerales. No es aqui ahora el lugar de dár qüenta de todos estos ensayos, de los quales muchos ni han sido todavía bien seguidos, ni bien variados. Yo deseo que haya quien quiera encargarse de adelantar estas suertes de experiencias mas de lo que yo lo he hecho, y estoy convencido de que su trabajo será recompensado por unas observaciones que le satisfagan. Pero lo que debe excitar à semejantes tentativas, es lo que corresponde à las de que aquí voy à hablar al presente, y que yo he practicado con el vidrio. Aunque se haya mirado éste como el ultimo término de la accion del fuego, quise yo vér si este mismo fuego produciría alteraciones considerables en el vidrio encerrado en crisoles bien lutados, y llenos de algunas materias activas. Había yo seguido bastantemente la composicion del vidrio para haberme formado un systema, que me parecía explicarle con verisimilitud; y este systema me encaminaba à pensar que el vidrio comun, el vidrio hecho con las arenas, los pedernales, y las cenizas, podía quizás ser descompuesto, como lo pueden ser los vidrios metálicos, y esto introduciendo en el vidrio materias sulfureas, ò sales de la naturaleza de aquellas que en lugar de ser favorables à la vitrificacion, la son contrarias. Sea lo que fuere de esta idéa, lo cierto es, que ella me determinó à colocar en crisoles bien lutados pedazos de vidrio, de los quales los unos estaban por todas partes rodeados de polvo de carbon, otros de una mezcla de polvo de carbon, de hollin, y de sal marina, tal como yo la había empleado para el acero; y otros lo estaban

de

de polvos de hueso, ò de una mezcla de este polvo, y del de carbon, de que yo había conceptuado que se podía hacer uso para suavizar las obras de hierro fundido. Dióse fuego por mas ò menos tiempo à estos diferentes ensayos, y de ellos unos le sostuvieron por todo un dia, y otros por mas tiempo.

El por menor de los sucesos de estas primeras pruebas sería por ahora largo, è inutil, y solo bastará saber que muchos me hicieron vér unos pedazos de vidrio totalmente desconocidos, sin que se pudiesen reconocer mas que por su forma exterior que conservaban. Muchos habían perdido aquella transparencia que nos parece quasi esencial al vidrio. Los cascos de estos mismos pedazos me manifestaron unas mutaciones todavía mayores que las que anunciaba su exterior; y en lugar de un corte ò fractura de un pulido vivo, y brillante, encontré las fracturas de estos pedazos tales como las dexo explicadas al principio de esta Memoria. Eran de mui grande blancura, y manifestaban unos hilos extremamente finos, tendidos con regularidad en linea recta unos al lado de otros. En una palabra, no hay rotura de especie alguna de piedra opaca, que parezca mas diferente de las roturas del vidrio, que lo que las roturas de los vidrios recocidos se diferencian de las de iguales vidrios no recocidos. Si se me hubiese presentado semejante materia sin decirme su origen, ciertamente no la hubiera llamado vidrio, ni tampoco hubiera imaginado que antes lo hubiera sido.

Ví, pues, que mis recocidos habían obrado en el vidrio una composicion, ò, si se quiere, una descomposicion singular. En atencion à esto era natural pensar que se podrían conseguir vasijas de este vidrio transmutado, y era de presumir que debían tener unas excelentes qualidades, y que podrían exponerse al fuego sin precaucion, y sin riesgo. Todo lo que mis primeros ensayos me dieron de vidrio transformado, era mui

ne-

negro en la superficie, y de ello eran la causa los polvos, y otras circunstancias que no es tiempo de referir aqui. Por otra parte, estos vidrios habían resultado absolutamente opacos, y siempre me hubiera parecido cosa curiosa el tener algunas obras de una materia tan particular; pero yo esperaba mas, porque esperaba, que pues se le quitaba totalmente la transparencia al vidrio por este medio, que en haciendo un uso mas moderado de los medios que le habían hecho opaco, se le podría dexar un grado de transparencia media, ò una media transparencia, tal como la de la Porcelana. Tambien aguardaba que sirviendome de otras diversas materias para recocer el vidrio, encontraría entre ellas alguna, que aunque capaz de producir este efecto, conservase à la superficie del vidrio recocido aquella blancura que tenía todo su interior. En una palabra, me pareció que el vidrio podia ser transformado en una nueva especie de Porcelana. Y à esto es à lo que me conduxeron mis primeras indagaciones.

Por mas cierto que sea que el acaso nos sirve mucho en nuestros descubrimientos, no lo es menos el que no nos sirve por lo ordinario, mas que en quanto ya tenemos algunas miras que nos hacen poner cuidado en aquello que nos presenta. Debe acontecer una, y muchas veces, que despues de haber roto las retortas ò matraces de vidrio que lutados hubieren estado expuestos à un grande fuego, se hayan visto algunos cuyo fondo ò asiento debía haberse vuelto blanco, y opaco. Yo no sé, sin embargo, que Mr. de Montamís, Gentil-hombre del Duque de Chartres, despues de haber advertído el asiento de un matráz en este estado, hiciese atencion à que parecía haberse acercado al estado de la Porcelana. Quando este sugeto, que à muchos conocimientos junta un gran gusto, y bastante destreza è inteligencia para las operaciones, trabajaba en sacar vidrios opacos, y dados de color, reparó en

en el fondo de semejante matráz, que había estado cubierto de cal. La observacion le pareció singular, y creyó que debía tentar lo que podría hacer una cal, como la que había servido para lutar el matráz, sobre vidrio encerrado en un crisol; y esta experiencia le dió unos pedazos de vidrio que le parecieron participar algo de la Porcelana. Presentómelos en el hibierno de 1740, preguntandome si los miraba yo como tales; y quedó mui contento quando no tan solamente le confirmé en la idéa que ya tenía, si no que le demostré que este modo de hacer la Porcelana podía llegar à ser una Arte util, que yo había reducido à reglas, y sobre cuyo asunto le manifesté las diferentes obras que esta nueva Arte me había producido.

Pero quando yo hice mas há de veinte años mis primeras experiencias sobre la conversion del vidrio en Porcelana, y llegué à aquellas que al Señor de Montamís habían salido bien, no preveía yo todas aquellas que me restaban que hacer. No era bastante el saber hacer al vidrio cambiar de naturaleza, era necesario hacersela cambiar por medio de materias las mas propias à hacerle parecer despues de su metamorfosis, una Porcelana de un blanco agradable. Para esto, ¡de quántas materias diferentes me ha sido preciso rodearle succesivamente para experimentar lo que ellas podían! Los vidrios mismos me produxeron materia para una larga série de ensayos, porque entre ellos los hay de qualidades diferentes. Hay muchas especies de él en quienes la conversion en Porcelana se intentaría sin suceso; y entre aquellas en que puede hacerse este cambio, hay algunas que no son capaces de dár mas que una Porcelana mui fea. En fin, las experiencias hechas en pequeño sobre pedazos de vidrio, no instruían lo bastante sobre el modo de trabajar en grande, y sobre transformar obras enteras de vidrio en obras de Porcelana. Era necesario hallar unas maneras cómo-

modas de dár al vidrio los grados de fuego convenientes; y aún despues se fueron presentando en el trabajo en grande otras dificultades que yo no aguardaba. En fin, ha sido preciso reducir à Arte el modo de hacer la nueva Porcelana, y hallar todos los preceptos de esta Arte. Ya se conocerá que estos preceptos no quedarían bien menudamente explicados en una sola Memoria; y asi, habré de emplear otras en dár los conocimientos ò luces necesarias, pero no concluiré esta sin dár à lo menos una idéa grosera de la simplicidad à que ha sido reducido este nuevo modo de hacer la Porcelana, y aún sin poner à los Curiosos en estado de que lo puedan verificar.

Es preciso escoger primero la materia en que se quiera trabajar; y para hacer esta eleccion, distingo yo los vidrios en quatro clases. La primera se compone de los vidrios mas blancos, transparentes, y tiernos, esto es, los menos duros, y mas fáciles de fundir; tales son todos aquellos à que llamamos cristales. Los vidrios blancos de las estampas, los de vidrieras, los de nuestros espejos, y vasos para beber, y otras muchas especies de vidrios, entre los quales los hay mas ò menos blancos, y mas ò menos tiernos, están colocados en la segunda clase. En la tercera establezco todos aquellos que tienen un color que no es el que se les quería dár, como son los vidrios de nuestras botellas de vino, el de las campanas de jardin, y aún por lo regular los vidrios de la mayor parte de los matraces, y retortas. Y en fin, pongo en la quarta clase todos los vidrios dados de color por medio de materias metálicas, y que salen mui cargados, entre los quales tienen el primer lugar los esmaltes. Inutilmente he intentado convertir en Porcelana el vidrio llamado cristal, y todos los esmaltes. Con ciertas precauciones se pueden cambiar en Porcelana los vidrios de vidrieras, los de estampas, y los que llamamos espe-

jos. Pero parecerá singular que los vidrios mas hermosos no dén igualmente tan bella Porcelana, como la que dán los de la tercera clase, que nos desagradan por su feo color; porque un pedazo del mas hermoso cristal de espejo, no puede llegar à la blancura que toma el vidrio de una botella mui fea, y ordinaria. Entre los vidrios de la tercera clase hay unos que merecen preferirse à otros, y hay tambien algunos que totalmente deben desecharse; pero de ningun modo podría yo enseñar aqui à distinguir los unos de los otros, sin llegar à una grande explicacion mui por menor.

Tampoco me empeñaré actualmente en el examen que puede hacernos conocer las diferentes qualidades de las materias proprias para obras; y asi, me contentaré con enseñar que una de las materias mas à proposito para cambiar el vidrio en una Porcelana blanca, es lo que vulgarmente se llama talco, y de que las canteras de yeso de Mont-martre, y otros parages à los alrededores de París nos proveen con abundancia. La arena puede tambien obrar esta transformacion, y una porcion de ella mui blanca mezclada con el talco, dá una composicion de polvo que debe emplearse con preferencia al talco solo, ò à la arena sola.

Escogidas ya las obras del vidrio conveniente, y teniendo provision de talco bien blanco, calcinado, y bien reducido à polvo, nada es mas simple que el convertirlas en obras de Porcelana. Los que están un poco instruídos en la práctica de las Artes, saben que los Alfahareros hacen cocer sus obras en vasijas grandes de barro cocido, à que dán el nombre de *gazetas*. Tenganse, pues, de estas vasijas de barro cocido, ò de otras semejantes, pues eso no importa, porque pueden ser unas especies de crisoles grandes, y coloquense en ellas las obras de vidrio que quieran convertirse en Porcelana. Llenense las obras, y todos los vacíos que dexan entre sí, con la

mez-

mezcla de arena blanca fina , y talco. Pongase cuidado en hacer de suerte que toque , y comprima por todas partes las obras , esto es , que estas no se toquen entre sí , ni que tampoco toquen à las paredes del crisol. Una vez bien apretado el polvo , cubrase el crisol, y lutese ; y entonces ya queda hecho todo lo que depende del Artista ; el fuego es el que tiene que acabar lo demás. Llevese el crisol al horno de un Ollero , ò Alfaharero , y coloquese en sitio en donde la accion del fuego sea fuerte. Quando la hornada del vidriado estuviere ya cocida , saquese el crisol. Al abrirle se tendrá el gusto de vér que las obras de vidrio se habrán cambiado en una bella Porcelana blanca. El mismo polvo que ha servido para la conversion de las primeras obras , puede servir para la de otras muchas , y yo no sé si llega el tiempo en que se debe cesar de emplear el que ya ha servido. En lugar de que yo no hice introducir en el horno mas que una sola gazeta , ya se dexa considerar que pueden colocarse en él tantas como los Alfahareros meten en los suyos.

Siento mucho no poderme detener à describir aqui todo lo que pasa mientras se hace la conversion del vidrio en Porcelana; ni poder contar bien por menor el modo con que el vidrio que se recuece toma succesivamente varios matizes de azul ; en qué tiempo comienza à blanquear su superficie ; hacer advertir que entonces está cercada de una capa ò envuelta de fibras mui cortas , de las quales cada una es perpendicular à la superficie de donde sale ; y de qué modo se alargan , y cómo las de las dos superficies opuestas vienen por ultimo à encontrarse hacia el medio de la pieza.

Pero no concluiré aqui sin advertir primero , que lo poco que acabo de decir de esta Arte , basta para hacerla desde ahora util à la Chymica. Era justo que una Arte que la debe su origen , trabajase para ella ; y

asi,

asi, puede proveerla de las vasijas que ha muchos tiempos que desea; y tales, que teniendo, como las de vidrio, la ventaja de contener materias que se transpirarían por los de tierra, no expondrán à los riegos que se corren con las de vidrio. ¿Quánto tiempo, fuego, y gastos se hubieran ahorrado, y quántas experiencias se hubieran dichosamente conducido al fin, si los Chymicos hubieran podido tener à su disposicion vasijas de Porcelana, y de una Porcelana, que sin quebrarse, ni henderse, hubiera podido resistir à la mayor accion del fuego? En ellos estará ahora el convertir sus retortas, cucurbitas, y matrazes de vidrio en vasijas de esta Porcelana. Para hallarse en estado de hacerla no tienen necesidad de mas extensas instrucciones que las que acabo de dár. Importales mas ponerlas en estado de resistir al fuego, que darlas un blanco admirable, porque la Porcelana morena por de fuera, les será tan buena, como la mas blanca. Pero serán necesarias otras explicaciones para poner à los operarios en estado de exercer esta nueva Arte, y de perfeccionarla al mismo tiempo. Lo que habrá mas dificil, será el conseguir que las obras de vidrio sean de la qualidad conveniente. Puede ser tambien que esta Arte requiera que los Vidrieros adquieran por habitud la facilidad de hacer obras de diferentes formas con vidrios que no son tan tratables como aquellos en que trabajan de continuo. Este obstáculo, que yo había mirado como uno de los mayores que tendría que vencer, me ha parecido, sin embargo, menos considerable que lo que había juzgado al principio, despues que logré que los operarios de Vidriería me hiciesen vasijas de diferentes formas con uno de los vidrios que me ha parecido el mas propio para ser convertido en Porcelana.

ME-

MEMORIA XIII.

SOBRE EL MODO DE CRIAR la Cochinilla ò Grana de América, hacer su cosecha, ahogarla, &c.

LA Cochinilla ò Grana de América es una substancia, que, como todos saben, se emplea en la tintura de lanas, sedas, hilos, y algodon para los colores de escarlata, carmesíes, morados, purpuras, cafees finos, canelés, &c. y la qual nos viene del Reyno de Mexico en granos pequeños redondos, y chatos, convexos por un lado, y cóncavos por otro. El verdadero origen de esta substancia estuvo ignorado por mucho tiempo, y algunos la miraban como semilla de alguna planta; pero hoy que ya nos consta su modo de vivir por la Historia Natural de ella escrita en Holandés, y en Francés, y publicada en Amsterdam en 1729, sabemos que es un Pro-gallinsecto (28) desecado, y de cuya existencia podemos facilmente asegurarnos. Si se le

(28) En la Historia Natural se dá el nombre de *Pro-Gallinsectos* à unos animalillos pequeños que participan de muchos de los caractéres de los Gallinsectos, pero que sin embargo tienen otros que les son particulares. Llamanse *Gallinsectos* (insectos de agalla) aquellos insectos que nacen, y crecen sobre las plantas, y arboles, y que pareciendose à las agallas, nada tienen de comun con ellas mas que la semejanza exterior.

le echa à remojar en agua ò vinagre hasta que se hinche, y se le examina despues con el vidrio de aumento, se distinguirán los diferentes anillos del cuerpo del insecto, y aun muchas veces las patas enteras, y sus ligamentos. Puede compararse la figura entera de la Cochinilla à la de nuestras chinches caseras, porque en estando desecada, es del tamaño de una lenteja pequeña, hemisférica, de un color encarnado negrusco, sin olor alguno, y tiñe de encarnado.

El Reyno de Mexico es el solo Pays en donde se recoge la Cochinilla, y en él con especialidad en el Valle de Oaxaca. Este insecto vivíparo (29) se establece en las hojas de distintas plantas, y los Indios le recogen, y colocan sobre otra conocida por los nombres de *Higuera de Indias*, *Cardassa*, *Raqueta*, *Nopal*, *y Opuntia*, à que en Andalucía llaman comunmente *Higuera de tuna*, y à su fruto *Higo de tuna*, ò *Higo chumbo*. Los Indios la cultivan con cuidado al rededor de sus habitaciones; y para conseguir una cosecha segura de Cochinilla, la siembran, digamoslo asi, sobre las hojas ò pencas de dicha planta.

Para esto hacen con heno mui fino, con moho de arboles, ò con la borra interior del coco, unas especies de nidos mui pequeños semejantes à los de los pájaros, y à que dán el nombre de *pasteles*. Colocan en cada uno de ellos doce ò catorce Cochinillas, y establecen tres ò quatro nidos en cada una de las pencas ù hojas de la planta, en donde quedan asegurados por medio de las espinas que naturalmente nacen sobre ellas. Al cabo de tres ò quatro dias producen aquellas Cochinillas en sus nidos millares de hijuelos extraordinariamen-

(29) Los Naturalistas llaman *animales vivíparos* à aquellos que salen enteramente formados de el vientre de la madre; y estos tienen, sin contradicion, el primer lugar en el orden del Reyno animal, siendo el hombre el primero de todos.

mente pequeños, y mueren las madres pocos dias despues. Entretanto salen del lugar de su nacimiento las Cochinillas recien nacidas, y trepando por las pencas, se afianzan en ellas, y chupan su jugo, que es su unico alimento; pero sin dañar à las hojas, ni à la planta, en lo qual se diferencian de los gusanos de seda.

Estos insectos buscan siempre los sitios de las plantas mas verdes, y mas abundantes de jugo para lograr mas alimento, y tienen cuidado de ponerse en los sitios de las pencas que están mas al abrigo de los vientos, y de las lluvias. Mientras que las Cochinillas son todavía pequeñas, es necesario tener un cuidado extremo, tanto para impedir que las maten ò incomoden otros insectos, como para mantener las pencas limpias, y desembarazadas de ciertos hilos semejantes à los de las telas de arañas que se forman sobre los Nopales. Tambien se las debe preservar del mucho frio, ò del mucho calor, que las son igualmente contrarios; del mismo modo que de el viento, y de la lluvia, y especialmente quando ván naciendo, porque si entonces penetrase el agua sus nidos, se morirían. Por eso, para preservarlas en tal caso, tienen aquellos Indios la costumbre de cubrir los Nopales con sus *petates*, que son unas especies de esteras usadas entre ellos.

Es verdad que la Cochinilla silvestre, que se multiplica por sí misma sobre los Nopales que nacen en las montañas sin cultivo, está expuesta à aguantar todas estas incomodidades; pero tambien es cierto que despues de muerta es de tan poco valor, tan grumosa, de mal olor, y tan poco abundante de color, que jamás se la debe mezclar con la Cochinilla fina que se cría en los Nopales cultivados.

CO-

COSECHAS DE LA COCHINILLA.

HAcense cada año tres cosechas de Cochinilla, y de estas es la primera la de las madres, que despues de haber propagado su especie, mueren en sus nidos. A los tres, ò quatro meses, segun el clima, ò el temperamento del ayre, quando ya las primeras Cochinillas han crecido, y engordado lo suficiente para dár otra nueva generacion, y aún quando ya han comenzado à darla, las ván recogiendo los Indios con mucha precaucion de encima de los Nopales, y para ello se sirven de una especie de pinzas destinadas à este uso. Y esta es la segunda cosecha, ò la primera de la Cochinilla que se ha criado al descubierto.

Tres ò quatro meses despues recogen del propio modo la segunda generacion de las Cochinillas, que nacieron sobre los Nopales, y que habiendo ya crecido, y hechose fuertes, han propagado la especie. Pero como entonces, al recoger las Cochinillas madres, recogen tambien muchas de las hijas, y suelen raspar las pencas para despegarlas, mezclando estas raspaduras con la Cochinilla, por eso dán regularmente à la de esta tercera cosecha el nombre de *granilla.*

Quando ya se acerca el tiempo de las lluvias, y los frios, cortan los Indios las hojas del Nopal mas cargadas de nueva Cochinilla, y llevandolas à sus casas conservan en ellas estos insectos, que se mantienen, y crecen con el abrigo. Estos Nopales ò Higueras de Indias son de la naturaleza del Aloë, y de otras plantas jugosas ò suculentas, que siendo mui humedas, pueden, aunque sin raízes, y sacadas fuera de la tierra, conservarse por mucho tiempo sin pudrirse, ni secarse, porque la abundancia de su jugo las sirve para que se mantengan frescas. Luego que ya ha pasado la estacion de las lluvias, vuelven los Indios à comenzar las co-

cosechas, colocando en los nidos las Cochinillas reservadas, como queda dicho; y de este modo prosiguen de un año en otro sin variacion en su método.

MODO DE AHOGAR LA COCHINILLA.

NADA hay que deba executarse con mas prontitud, quando ya se ha recogido la Cochinilla, que el hacerla morir; porque como estos insectos pueden vivir por algun espacio de tiempo separados de la planta de que se alimentan, podrían dár à luz su nueva generacion, y escapandose, quedaría perdída para el dueño. Por lo comun se hace esta operacion, ò en agua caliente, ò en los *tamascales*, ò *temascales*, que son unas especies de hornos pequeños hechos expresamente para el caso. Otros las hacen morir tostandolas en unas como sartenes de hierro chatas, que colocan sobre el fuego, y de las quales se sirven las mugeres para cocer sus panes, ò tortas de maíz.

El modo de ahogar la Cochinilla influye mucho sobre su color, y la hace tomar varios nombres. Llamase *renegrida* aquella que se ha ahogado en cestas metidas en agua caliente, porque queda de un encarnado mui obscuro, y pierde en el agua aquel blanco exterior de que la Cochinilla está cubierta quando vive. A la que se ha hecho morir en los tamascales, se la dá el nombre de *jaspeada*, porque con efecto lo queda asi por el polvo blanco que naturalmente tiene sobre sí el insecto, y por el color encarnado, y transparente con que le ha dotado la Naturaleza. Y la que se tuesta en los *comales* ò planchas de cocer el maíz, se llama *negra*, porque resulta como quemada.

Las madres muertas por sí mismas despues de haber propagado su especie, y que por esta razon han quedado flacas, no producen despues de desecadas, mas que de quatro libras una; pero las Cochinillas que se

han cogido vivas separandolas de las pencas, y que despues se han ahogado, y desecado, dán de tres libras una.

En algunos parages llaman *Cochinilla mesteca*, ò *Cochinilla fina, y doméstica*, à la que se ha criado con las precauciones referidas; y preparada, como se ha dicho, puede conservar su parte colorante por mas de ciento y treinta años sin padecer alteracion, segun lo experimentó Mr. Hellot con una escasa cantidad de Cochinilla que le embiaron de Amsterdam acompañada de las pruebas necesarias de ciento y treinta años de antiguedad.

Tambien se coge otra especie llamada *Cochinilla silvestre*, ò *campesina*, porque se cría naturalmente sobre una clase de Nopal ò Higuera de Indias que crece en las montañas, y otros parages sin cultivo, y cuya cosecha se hace del mismo modo que la del Kermes, que tambien se cría sin nuestro socorro. Esta Higuera silvestre tiene en sus pencas muchas mas espinas que la cultivada; y como la Cochinilla que en ella se cría es de menos calidad, y dá menos tintura que la otra, es por lo mismo mas barata.

Las Provincias de Mexico en donde se recoge mas Cochinilla, son las de Tlascala, Oaxaca, y Goathemala en Honduras. Es necesario que este ramo sea de un tráfico considerable, pues habiendose calculado en 1736 que entraban en Europa cada año ochocientas y ochenta mil libras de Cochinilla, de la qual solo era la tercera parte de la silvestre; y habiendose aumentado desde entonces hasta ahora este producto en precio, y cantidad, debe por precision emplearse en semejante ramo mucho numero de vasallos, y resultar un producto à la Nacion de los mas extraordinarios.

La mayor cantidad que hoy se trae, y el exorbitante precio à que de mas de quince años à esta parte ha subido semejante droga, prueba bien su general,

y

y prodigioso consumo en la Tintura. Tambien se saca de la Cochinilla el carmin: se la emplea en la Medicina como un remedio sudorifico; y no falta quien asegura que en Italia hacen las mugeres uso de ella para no abortar.

Quando la Cochinilla se ha averiado con agua del mar por razon de naufragio, ò por hacer demasiada agua el Navío en que venía, disminuye mucho de su precio, porque como la sal marina *rosa* (30) el tinte de la Cochinilla, no puede ésta en tal caso servir mas que para hacer los colores purpuras, que tampoco salen los mejores; y asi, qualquiera que trabaje en descubrir el modo de poderse servir con utilidad de la Cochinilla averiada, hará à la Patria ese beneficio.

---

(30) *Rosar* es en el Arte de la Tintura lo mismo que obscurecer, ò subir el color.

MEMORIA XIV.

SOBRE LA FECUNDIDAD DE LA tierra, y causas que la producen. (*)

DE todas las operaciones de la Naturaleza, ninguna hay, à mi entender, tan admirable como la fecundidad de la tierra; ni tampoco hay otra que mas nos deba interesar, pues que de ella, como de una fuente ò manantial, dimanan todas nuestras riquezas, y los socorros necesarios para todas nuestras necesidades. Nosotros mismos no existimos, y todas nuestras empresas no se sostienen sino por esta misma fecundidad; y asi, este es el objeto que mas nos importa conocer, y profundizar, à fin de que siguiendo las operaciones de la Naturaleza, y ayudandolas por nuestra parte, aumentemos cada vez mas esta fecundidad de los campos que constituye nuestra felicidad. Con esta mira, pues, y para que llegue à conocerse la perfeccion que puede sacar la Agricultura de estos principios, expondrémos aqui de un modo sencillo, y abreviado los medios que por una parte emplea la Naturaleza para hacer nuestras tierras fecundas, y por otra los que nosotros debemos emplear para imitarla, y auxiliarla en sus operaciones.

(*) *Diario Económico, año de 1759.*

DE LOS PRINCIPIOS QUE SON *comunes à las Plantas , y à los animales.*

TOdas las plantas , y animales se componen de unos principios que les son comunes , porque la materia primera que los forma es una misma en todos, y de la propria calidad con poca diferencia. Esto es lo que nos descubren las operaciones de la Chymica; y las que todos los dias hacemos con las plantas , y animales , nos prueban que unas , y otros sacan su origen , y acrecentamiento de unos mismos principios.

En efecto , la substancia de las plantas se convierte en la de los animales que se alimentan con ellas , y la de los animales se cambia igualmente en la de las plantas. No hay mas diferencia entre todos estos cuerpos compuestos de unas mismas materias , que la de la configuracion de los organos que son propios à cada individuo segun su especie. Estos organos , obrando despues diferentemente en cada especie , se apoderan , y disponen de una cantidad de materia mas ò menos grande , y la dán en el crecimiento del individuo diferentes colocaciones ; de forma , que hacen, digamoslo asi, convinaciones sobre medidas , y proporciones distintas. Tal es la causa de la grande variedad de configuraciones que admiramos en todas las especies de los cuerpos organizados ; pero lo que hay todavía mas pasmoso , es que los animales mas pequeños , y las plantas mas despreciables por su pequeñez , están compuestas de las mismas materias primeras que las que nos parecen las mas utiles , sin que obste la asombrosa desproporcion que se halla en su modo de existir.

Las plantas encuentran en el seno de la tierra el nutrimento que las conviene , porque sus organos están configurados de modo que pueden recoger , y extraer las

las particulas de materia vegetable que en ella están esparcidas. Esta materia pasando por sus tubos y filtros, se trabaja, y aumentando la substancia de ellos, hace que queden de este modo aptos para alimento de los animales. Y asi, las plantas pueden mirarse como los primeros entes ò seres organizados, que por la simplicidad de sus organos, y de las funciones à que están destinados, pueden adquirir con el socorro solo de los Elementos todo lo que las es necesario para vivir, crecer, y multiplicarse.

No sucede de esta suerte en los animales, porque su naturaleza es mas compuesta, y sus organos nada tienen conveniente para poder hacer las funciones de los de las plantas; esto es, para poder extraer por sí solos de los Elementos los jugos, y el alimento necesarios para su subsistencia. Tampoco pueden extraerlos, ni desenvolverlos de entre las partes sutíles de la tierra que los contienen, como lo executan las plantas, sin las quales no pueden vivir. Las plantas, pues, se hicieron para servir de pasto à los animales, ò, lo que es lo mismo, son unos instrumentos hechos para prepararlos, y comunicarlos la substancia nutritiva que se halla dispersa, y confundida en las particulas de los Elementos.

Tal es la utilidad de las plantas relativamente à los animales, à quienes proveen del alimento mas sólido que podrían hallar, pero este alimento les es provechoso, y à proposito, en quanto las plantas contienen partes análogas à la substancia de los animales, quales son las oleoginosas, las sulfureas, y las nitrosas preparadas, y rectificadas por la circulacion de la seva ò jugo nutricio, y que aún resultan todavía mas perfectas quando ya han llegado à formar su fruto, que es el depósito precioso de la semilla de la planta. En la substancia de estos frutos es en donde los animales encuentran el alimento mas jugoso, porque en ellos

ellos es en donde se hallan reunidos los espíritus mas sutíles de la materia ya purificada, que los organos de la planta han extraido, y perfeccionado. Y en estos frutos es tambien en donde residen las particulas orgánicas de las plantas futuras de la misma especie, que algunos Naturalistas pretenden haber visto con el auxilio de buenos microscopios.

Pero sea de esto lo que fuere: lo cierto es, que en la Naturaleza todo tiene sus principios, y que estos existen baxo de una forma diferente en cada especie con las qualidades que la son particulares. El quererlas conocer absolutamente, y definirlas con exactitud, es una cosa que parece imposible al hombre; bien, que aunque en esta parte no tengamos todavía mas que unas luces mui imperfectas, nos sirven, sin embargo, para poder descubrir por entre su obscuridad, y el encadenamiento confuso de las causas segundas, una parte del mecanismo que emplea la Naturaleza, cuyas operaciones particulares están enteramente ocultas à la inteligencia humana.

DE LAS CAUSAS PRIMITIVAS de la vegetacion de las plantas.

LOS diferentes experimentos, y pruebas que nos dán los Naturalistas, nos aseguran que los principios de los cuerpos existen baxo de una forma inalterable segun la funcion à que cada uno está destinado; y asi, en el orden de la vegetacion, las particulas orgánicas, v. gr. que sirven para perpetuar la semilla, son diferentes de las que componen la corteza, y las hojas de las plantas. Todas estas particulas son tan antiguas como el mundo, porque todas fueron criadas desde el primer instante, sin que despues de su creacion se hayan aumentado ni disminuído en numero, y ca-

calidad; y lo mismo sucede en quanto à esto en las particulas de la materia que compone cada Elemento.

Esta regla general parece tanto mas constante, quanto es mas conforme al systema sencillo, y siempre permanente que sigue la Naturaleza en sus operaciones. Si sucediese de otra forma, y se supiese, por exemplo, que las particulas del agua pudiesen destruírse, ò multiplicarse, sucedería insensiblemente que aumentandose, ò disminuyendose la cantidad del agua en nuestra atmosphera, no subsistiría la proporcion que debe haber entre los Elementos; y cesando esta armonía, cesaría por consiguiente todo el orden de las cosas. Lo mismo acontecería en los otros Elementos si sus partes primitivas fuesen susceptibles de aumento, ò de disminucion en la cantidad ò en el volumen, ò que pudiesen experimentar alguna alteracion ò cambio en su forma. Y como la Naturaleza ha procedido, y obrado sin alguna mutacion en todos los tiempos, y al cabo de muchos millares de años, haciendo siempre crecer, y vegetar las plantas de una misma manera, se debe concluír que jamás ha intervenido cambio alguno, ni en la cantidad, ni en la forma de los principios orgánicos que están esparcidos en la Naturaleza, y que constituyendo la fecundidad de la tierra, sirven à las plantas de alimento.

Siendo, como son, estas verdades indisputables, no debemos considerar la fecundidad, ò la esterilidad de la tierra mas que como un efecto de la mayor ò menor cantidad que contenga de semejantes particulas orgánico-vegetativas. La agitacion contínua en que están los Elementos, pone en mas ò menos movimiento à estas particulas, las distribuye por todas partes, y aún algunas veces las transporta mui lejos. Una tierra se tiene por estéril quando se halla privada mas ò menos de estas referidas particulas, segun que los Elementos las han distribuído: ò quando es-

ta tierra por la singular colocacion de sus partes se halla mas ò menos apta à recibir, y retener estas particulas nutritivas.

Esta es, pues, la idéa general que debe tenerse de la fecundidad, ò de la esterilidad de las diferentes tierras, y de los distintos climas; porque unicamente depende el suceso de estas causas particulares, segun que son favorables ò contrarias. Hay muchas tierras que serían mui à proposito para fecundarlas, pero la falta de concurso de los Elementos impide que lo sean, ò hace que no lo puedan ser mas que imperfectamente. No hay otra cosa que Payses desiertos por la privacion de lluvias en la Tartaria, en muchos parages de la Persia, y aún tambien en España, en donde no llueve sino escasamente. Hay otros climas que son estériles por falta de calor suficiente para poner en accion los espíritus vegetables, como sucede en muchas partes del Norte. Y hay, en fin, otros terrenos que con todos los socorros de los Elementos, y las ventajas mas favorables para la fecundidad, nada pueden producir por falta de una cierta disposicion en la textura, y colocacion de sus partes: y de este numero son los terrenos mui arenosos. De estos diferentes obstáculos contra la fecundidad de las tierras, y del modo de remediarlos en parte ò en todo con el socorro del arte, es de lo que aqui vamos à tratar.

DE LA PUTREFACCION, ò descomposicion de los cuerpos organizados de que depende la fecundidad de la tierra.

ESTudiemos primero la Naturaleza, y veamos los medios generales que emplea con el auxilio de los Elementos para fecundizar las tierras. Sin cesar en su

su movimiento, trabaja siempre en la existencia de muchos cuerpos organizados, y por otra parte no obra con menos actividad en la destruccion de estos mismos cuerpos despues de pasado un cierto tiempo; de suerte, que no forma los unos sino con detrimento de los otros, y sin que lo que ha producido en un tiempo lo destruya en otro. Tambien está continuamente ocupada en renovar los entes organizados, en convertir, ò dár à la materia primitiva de los vegetables nuevas formas, y en animar nuevas semillas.

Por medio de esta ley regenerativa es por la que se sostiene el mundo, y se perpetúa sin envejecerse jamás. A cada instante toma nuevas formas con que reparar las pérdidas, y degradaciones que por otra parte experimenta; y en fin, cada dia hace una nueva fundicion, digamoslo asi, de los entes organizados, que produciendo otros nuevos, executan sus funciones en el tiempo que les está asignado segun la naturaleza de sus especies, ò de los accidentes que les sobrevienen. No hay plantas, ni animales que no tengan un tiempo limitado, y semejante con poca diferencia en cada especie para su subsistencia; y este periodo está sin duda arreglado segun la configuracion de los organos de cada individuo: quiero decir, que aquellos viven mas largo tiempo, cuyos organos son mas perfectos, y à quienes nada sucede contrario à su crecimiento, ò à su existencia.

Hay unas plantas que no viven mas que quince dias, como sucede à las setas, y hongos; y otras que subsisten por mas de trescientos años, quales son las encinas, y los naranjos. Entre los animales hay unos que nacen, que crecen hasta su termino natural, que propagan su especie, y que mueren, sucediendoles todo ello en el solo espacio de veinte y quatro horas, como puede verse en la Historia de los Insectos de Mr. de Reaumur; y al mismo tiempo hay otros, como el cier-

vo, el cuervo, y el pez llamado carpa, que viven por muchos siglos. Entre los dos extremos de una vida tan corta, y otra tan larga, hay una infinidad de entes organizados que tienen fixado su periodo à tiempos diferentes, y que son con poca diferencia unos mismos en cada especie.

Quando ya se acercan à este punto, comienzan en ellos à irse debilitando poco ò poco las funciones de la Naturaleza, y descaeciendo generalmente la circulacion de sus fluídos, dexa el cuerpo de tomar nuevas fuerzas que reparen la pérdida, y disipacion diaria que experimenta por la continua accion de los Elementos sobre él, ò por su propia accion particular. Por esta razon se vá degradando insensiblemente este cuerpo, y envejeciendose, perece al fin; porque cesando entonces el movimiento propio, y natural del sér organizado, no tarda la accion de los Elementos que obran sobre él, en desprender las partes mas sutíles, haciendo que se fermenten las unas por las otras, y esta fermentacion es la que causa la putrefaccion ò disolucion de todas las partes blandas, y carnosas; y en fin, una descomposicion total.

De estas partes asi desunidas unas de otras, las mas ligeras son arrebatadas por el ayre, otras por las corrientes de los fluídos, y las mas sólidas, y pesadas quedan sobre la tierra, y aumentan la masa de su lodo. Este es el modo con que todas las plantas y animales se descomponen despues de su muerte, porque todas las particulas que sirvieron para formarlos, se dividen, atenúan, y disipan en el ayre, y en el agua, y las mas pesadas se pegan à la tierra. Los Elementos impregnados de ellas las transportan hacia todas partes, y estos son unos cambios, y operaciones que continuamente se están executando, que se nos hacen bien sensibles, y de que por consiguiente no podemos dudar.

Si se examina qualquiera planta que se hubiere cogi-

gido, se vé que se seca, ò que se pudre, y que de una manera ò de otra se desunen, y descomponen todas sus partes. Si se la quema, que es la manera mas pronta de descomponerla, se advierte que sus partes mas sutíles se exhalan en humo, difundiendose ò repartiendose por la masa del ayre, à cuya region media se elevan: que las partes mas sólidas, que son las cenizas ò hezes, quedan sobre la tierra, y las sales que contienen se deslíen despues por las aguas que se las llevan consigo; y que por ultimo, este cuerpo que antes formaba un todo organizado, queda reducido à nada, y todas sus partes se hallan separadas unas de otras. Pero estas mismas partes asi divididas, y dispersas, no por eso quedan inutiles, y sin efecto en la Naturaleza, porque deben servir à la nutricion, y crecimiento de las nuevas semillas que las recibirán en sus vasos, y que haciendo de ellas alimento, crecerán por medio de éste, y vegetarán à su tiempo. Para esto es necesario que los Elementos estén de acuerdo, y que trabajen en juntarlas en la tierra alrededor de las raíces de las plantas para que las chupen, y las hagan pasar à su substancia. Y aunque el ayre se llevó estas partes, y las dispersó, el agua elevada en vapores à la region del ayre por el efecto del calor que la dilata, y por su propia viscosidad, las absorve en sus globos, y las vuelve à restituir à la tierra en la lluvia, la nieve, y el rocío. De forma, que siendo la tierra como el depósito, y laboratorio en que deben emplearse estas particulas nutritivas, viene à quedar mas ò menos fecunda, segun que se halla mas ò menos dispuesta à recibirlas, y à retenerlas.

Tal es el mecanismo, y el medio en general de que se sirve la Naturaleza para obrar la fecundidad de nuestras tierras. Por eso, imitando en quanto esté de nuestra parte su exemplo, y conformando las operaciones del Arte con el plan que ella misma se ha forma-

mado, es como llegarémos à auxiliarla en los casos en que no pueda por sí sola hacer sus funciones de una manera totalmente completa para la fertilidad de las tierras, y el crecimiento de las plantas.

DE LO QUE CONTRIBUYEN las lluvias, nieves, y rocíos à la fecundidad de la tierra.

YA hemos sentado, hablando de la putrefacccion ò descomposicion de los cuerpos, que las partes ligeras, y fluídas de ellos se dilatan, y atenúan en el ayre, y que despues las aguas, que se elevan tambien en vapores, las absorven, y recogen en sus glóbulos. De estos vapores condensados es de lo que se forman las nubes que se deshacen, y caen en lluvia, en nieve, ò en rocío sobre toda la superficie de la tierra à quien fertilizan; porque como la mayor parte de estas aguas se filtra por entre la tierra sobre que cae, sucede que una gran cantidad de las particulas vegetativas de que están cargadas se pega à las particulas de la tierra, que en este caso son como otras tantas esponjas que las reciben, y retienen mas ò menos bien, segun sus qualidades naturales, ò la preparacion que se las ha dado.

En este supuesto, aquellas mismas particulas nutritivas que ya habian estado otra vez en la tierra, que de ella fueron extrahidas por la vegetacion, y semillas de las plantas, y de quienes una parte ha pasado à los cuerpos de los animales, vuelven otra vez à la tierra por medio del ayre, y de las aguas que son sus vehiculos, despues de la destruccion de estas mismas plantas, y animales de que antes fueron parte. Luego vuelven à ser traidas para servir de nuevo à la formacion de otras plantas, y de otros animales, que del pro-

propio modo serán destruídos en pasando el tiempo que tienen prefixado para su duracion. De modo, que por una circulacion ò transmigracion contínua, no hacen mas que pasar de la tierra à las plantas, de estas à los cuerpos de los animales en parte, y todas en fin, à la atmosphera del ayre por la destruccion, y descomposicion de las plantas, y animales, ò por los excrementos de estos ultimos. Y estas particulas, despues de haber vagado por todas partes, vuelven otra vez à depositarse sobre la haz de la tierra, que es el recipiente general de donde las semillas de las plantas las vuelven à tomar.

Esta mutacion contínua, y succesiva de las particulas vegetativas es facil de comprehender; pero lo que especialmente hay que advertir sobre esto es, que en esta operacion de la Naturaleza son las aguas que caen de las nubes el medio principal de que se sirve para volver à conducir sobre la tierra estas partes nutritivas. De lo qual se sigue, que quanta mas agua de lluvia cae sobre una tierra bien preparada para filtrarla, y retener los principios de fecundidad de que está cargada, tanto mas fecunda queda; y por consiguiente, de todos los medios que podrían emplearse para fertilizar una tierra, ninguno hay mas eficaz que el socorro de las aguas de lluvia, nieve, ò rocío, por razon de que contienen en sus glóbulos aqüosos los principios mas esenciales de la vegetacion de que se han apoderado en la atmosphera.

De lo dicho hasta aqui puede deducirse que las tierras en donde las lluvias son freqüentes, y abundantes, sin serlo demasiado, deben ser fecundas; y que, al contrario, los Payses en que llueve raramente, deben ser à proporcion poco fértiles. No por eso hay que creer que todas las aguas de las lluvias son igualmente propias para la fecundidad de la tierra, porque esta qualidad de ellas depende de la mas ò menos cantidad

de

de materias vegetables que contienen. Y asi, las aguas de las nubes que vienen de las Regiones del Norte, en donde es poca la evaporacion de estas materias por la poca fermentacion que hay en aquellos climas elados, no pueden estár mas que medianamente cargadas de particulas propias à la fecundidad.

Por eso la mayor parte de las lluvias que caen el hibierno, y que vienen del Norte, son mas contrarias à la vegetacion por su frialdad, que utiles à las tierras para fecundarlas. Esto mismo nos lo confirma la experiencia, pues que los años en que semejantes lluvias son mas freqüentes que las del Medio dia, del Oriente, ò de el Poniente, son siempre menos fértiles. Es verdad que no todas las aguas de lluvia indiferentemente tienen una virtud igual para la fertilidad de las tierras; no basta, pues, que caygan de las nubes, porque es necesario que estén cargadas de una cantidad suficiente de substancia nutritiva, y esta no se encuentra con igualdad por todas partes. En el Proyecto del regadío de las tierras, de que se tratará en otra Memoria, se verá por medio de experiencias la grande diferencia que hay de regar con aguas de lluvia, ò con las de fuentes, que por el mero hecho de haberse filtrado por entre las tierras, han perdido sus qualidades propias para favorecer la vegetacion. Las aguas de lluvias, ò de nieves derretidas, recogidas en depósitos ò estanques, y tambien en los rios, son infinitamente superiores para la fertilidad de las tierras, à aquellas aguas de fuentes tan limpias, y cristalinas que se hallan despojadas de particulas vegetables.

En este supuesto, la consecuencia que debe sacarse de todas estas observaciones, es la de que el primero, y mejor medio para facilitar la fecundidad de las tierras consiste en regarlas con buenas aguas lodosas de lluvia, ò de rio durante los calores de la primavera, el verano, y el otoño. La experiencia confirma

la

a bondad de este método, pues con él se imita lo que hace la Naturaleza por sí misma, que se sirve de estas aguas para introducir en la tierra las particulas vegetables, y preparar, y desleír los jugos que componen el alimento nutritivo de las plantas. Qualesquiera otros medios que se emplearen servirán de poco en comparacion de este primero, aunque produzcan tambien buenos efectos quando se emplean à proposito, y con eleccion; y asi, tratarémos ahora de estos otros medios.

DE LOS ESTIERCOLES, Y DE SU qualidad propia para fecundar la tierra.

TODO el mundo sabe que los estiercoles en general no son otra cosa que los sedimentos groseros de los excrementos de los animales, y de las plantas que les han servido de alimento, ò los de las plantas mismas despues de podridas. Por eso los estiercoles contienen mucha mayor cantidad de las partes groseras de que las plantas han estado compuestas, que de las partes volátiles que constituían el alma y la esencia de su vegetacion. Esto depende de que semejantes partes volátiles, quanto son mas sutíles, y ligeras, tanto mas bien están sujetas à evaporarse, y elevarse à la atmosphera; y asi, vemos que una tierra desustanciada por las plantas que ha producido, no quedará tan fecundada con los estiercoles por mas excelentes que sean, como resultará con un año de descanso, y de labores.

La razon es, porque las lluvias que recibiere por todo el referido año, depositarán en ella grande cantidad de particulas nutritivas las mas esenciales para la vegetacion de las plantas, que no se hallan en los estiercoles. Sin embargo, el estiercol añadido à un año de

descanso, esto es, al abono hecho por las aguas de lluvia, y las repetidas labores, aumentará mucho mas la fecundidad de la tierra, porque siempre contendrá aquel sedimento particulas nutritivas, que quando no sean las mas sutíles, serán à lo menos aquellas de que se forman el tronco, y hojas de las plantas. Y por otra parte, este mismo sedimento ò subsidencia de estiercol mezclado con la tierra, dispondrá mejor las partes de esta à recibir, y retener las particulas vegetables que el ayre, y las lluvias hubieren conducido à ella, y que sin eso se disiparían mucho mas, y se evaporarían con las particulas aquosas casi tan prontamente como ellas.

Estas advertencias fundadas en la experiencia, y en muchas observaciones particulares, prueban que no son los estiercoles los que constituyen la principal fecundidad de las tierras, y que por mas que se las provea de estiercol, no se las llegará à fecundizar en el mas alto grado que lo pueden ser, si no reciben los socorros de las aguas de lluvia. Las tierras por medio del estiercol producen bien una cantidad de plantas vigorosas, cargadas de ramas, de hojas, y aun de flores; pero no sucede lo mismo en quanto à los frutos, porque como la materia preciosa que conviene à la nutricion de las semillas no se encuentra en tanta cantidad en los estiercoles como en las aguas de lluvia, resulta que estas plantas que han producido muchas ramas, hojas, y flores, dán de sí poco fruto. Mas: estos frutos que producen asi en corta cantidad, jamás tienen el grado de sabor, y de bondad que se les encontraría si hubiesen tenido otro alimento.

Observase que comunmente todas las legumbres que se crían à fuerza de estiercol en terrenos desustanciados y apurados, tienen menos gusto que las que crecen en tierras que jamás se han estercolado, ò que no se las estercola, sino raramente, como semejantes tier-

ras tengan buena situacion, sean de buena calidad, y se las dé el descanso necesario para que se restablezcan de lo que han perdido. El vino nos ofrece à este asunto una prueba bien convincente, porque quando se ha cogido en terrenos secos, endebles, y arenosos, pero bien situados, y en quienes jamás, ò rara vez se ha empleado el estiercol, si no es tan abundante en la cantidad, es siempre bien superior en la calidad al que se coge en las tierras fuertes, y crasas. Esto consiste en que los terrenos secos, y pedregosos solo retienen de las lluvias las particulas mas espirituosas, y mas llenas de sales balsámicas, &c. en lugar de que los terrenos crasos, y fértiles, por su sola disposicion natural, aún sin estár estercolados, retienen no solamente las particulas nitrosas, y sulfureas, sino tambien todas las otras menos espirituosas que no convienen tanto à dár al vino una cierta delicadeza, como à producirle en mayor abundancia. De lo qual debe concluirse que la verdadera fecundidad de la tierra dimana evidentemente del ayre, y de la lluvia, porque las particulas mas espirituosas, siendo tambien las mas volátiles, son siempre exaltadas à la region media del ayre, y que no hay mas agentes que las lluvias, y los rocíos que las vuelvan à la tierra, y las pongan en parage de que las plantas las puedan recoger.

Otra prueba de que las partes mas volátiles son aquellas que dán mayor fecundidad à las tierras, es la de que si un estiercol permanece por mucho tiempo expuesto al ayre, pierde considerablemente de su qualidad productiva, y queda por ultimo sin virtud alguna, porque ya entonces todo lo que había de mejor en él se ha exhalado insensiblemente, y no le ha dexado mas que un sedimento grosero, è inutil. Percibese esto de un modo bien sensible al pasar junto à un monton de estiercol, ò quando uno se pasea por un campo en que se ha esparcido estiercol sin haberle to-

davía cubierto con la tierra por medio de la labor que inmediatamente se sigue, porque se percibe un olor extremamente fuerte que sale de él, expecialmente en los primeros dias, y que pierde poco à poco su fuerza à medida que sus particulas se evaporan. Con esto debe comprehenderse lo mui importante que es el tener los estiercoles cubiertos, y lo menos expuestos al ayre que sea posible, si se quiere que conserven sus buenas qualidades.

DE ALGUNAS PRACTICAS MALAS que hay en el modo de estercolar las tierras.

EStos principios, y experiencias deben tambien darnos à conocer el defecto de ciertos métodos que se practican en algunas partes para emplear ò esparcir el estiercol sobre las tierras. Aquellos, por exemplo, que tienen en rediles los carneros en el campo, y que dexan evaporar su estiercol por mucho tiempo antes de labrar el parage en que le han empleado, no sacan todo el provecho que podrían conseguir de semejante abono, si le manejasen mejor, y hubiesen echado à podrir con él algunos granzones, y rastrojos, como lo practican en muchos Payses. Esto mismo puede decirse de aquellos que en lugar de recoger sus rastrojos, los dexan podrir en el campo, ò los hacen quemar; porque ambas maneras son igualmente condenables, y perjudiciales al mejoro de las tierras.

En el primer caso, el rastrojo que se pudre poco à poco en el campo, pierde tambien poco à poco por la contínua evaporacion, todo lo que se halla en él de substancia volátil, y no la queda à la tierra mas que un sedimento sin qualidad. En el segundo caso en que se hace quemar el rastrojo, la mayor parte con todo lo que tiene de mas sutíl, pasa con el humo al ayre, y es

otra

otra tanta pérdida para la tierra que le ha producido. Y asi, si se hace la experiencia juntando el rastrojo de todo un sembrado, echandole à podrir debaxo del ganado, ò simplemente en un corral, y empleandole luego en estercolar el campo, se verá la grande diferencia que hay en el efecto que de este método resultará para la fecundidad de la tierra.

En vista de estas observaciones se puede tambien decir con seguridad, que el método que se practíca en algunas partes de quemar los cespedes de las tierras nuevamente desmontadas, no es del todo ventajoso para la Agricultura, porque hay en ello el mismo inconveniente que arriba queda expuesto. Las partes mas volátiles, y por consiguiente las mejores, se evaporan con el humo sin dexar provecho alguno à la tierra; pero si se amontonan estos cespedes dexandolos que se vayan pudriendo con el tiempo, y despues se emplea su estiercol, será para la tierra un abono que la hará mui fecunda, por quanto la mayor cantidad de las particulas volátiles, y vegetativas se habrán conservado en el estiercol.

Es verdad que dexando podrir los cespedes de esta manera antes de estercolar con ellos las tierras, hay que aguardar por mas tiempo à recoger el beneficio, y que quemandolos con las demás hierbas del desmonte, se puede desde el primer año recoger el provecho en la cosecha. Pero los que piensen de este modo han de tener presente que es infinitamente mejor que el no hacer mas que una cosecha favorable, el tener una tierra en estado de dár muchas buenas seguidas quando se emplea el tiempo necesario para que pudriendose los cespedes puedan dár un abono conveniente.

DE

DE LOS DIFERENTES ESTIERCOLES, *y de sus distintas qualidades.*

DE todas las advertencias, y reflexiones que hasta aqui se han manifestado, se sigue, que quanto mas alimentados estuvieren con cosas jugosas, tales como las semillas, y los frutos, los animales que hicieren el estiercol, tanto mas excelente será éste, y lleno de jugos nutricios. La razon que hay para que la palomina ò estiercol de las palomas sea superior al de las gallinas, y demás aves que se crían en los corrales, es la de que las palomas se alimentan mas de semillas pequeñas que recogen en el campo, cuya mayor parte son azeytosas, y contienen mas particulas vegetativas, que las semillas harinosas, y las hierbas, de que se alimenta el ganado de pluma mas ordinario.

Por esta misma razon el estiercol de los caballos, y mulas que comen mucho grano, es mui superior al de los bueyes, y bacas que no tienen mas que un alimento endeble en el heno que se les dá, y las hierbas que pastan. Y si el estiercol de los carneros, y cabras es preferible al de las bacas, es porque aquellas dos clases de ganado escogen mejor para su pasto las hierbas finas, que tienen mas gusto, tales como el serpol, y cantidad de simples balsámicas, que ván à buscar à los collados, y sobre los riscos, adonde las bacas no pueden tan facilmente llegar, y aun quando llegasen no las podrían entresacar tan facilmente como los carneros, y las cabras.

Los excrementos humanos son entre todos los mas llenos de materias espirituosas, y vegetables, porque el hombre se alimenta de los frutos mas exquisitos, y de las carnes mas jugosas. Por esta causa dán de sí un hedor mas fuerte, è insoportable que el de todo otro qual-

qualquiera excremento: pero tambien es esto mismo lo que los dá una virtud mucho mas poderosa para fecundar las tierras, porque de semejante estiercol es necesario bien poco en comparacion de los otros para mejorar un terreno en igual grado. En este supuesto, asombra vér cómo se desprecia tal abono en muchas partes, ò cómo se repugna emplearle en el referido uso, queriendo mas bien perderle que utilizarse de él. Sin embargo, no es general esta negligencia, porque en Flandes le aprovechan, y tambien en Bizcaya, y Cathaluña; y los Viageros nos dicen que los Pueblos de la China, que son los mayores labradores del mundo, los mas habiles artistas, y seguramente mucho mas ecónomicos que nosotros sobre este punto, tienen gran cuidado de recoger por todas partes los excrementos humanos, y de llevarlos à aprovechar en sus tierras.

Pero volvamos à nuestto principio, que es el de imitar en quanto esté de nuestra parte las operaciones que emplea la Naturaleza para fertilizar las tierras. De todas quantas maneras pueda sugerirnos el arte en quanto à esto, las mejores, y mas seguras para el acierto serán siempre aquellas que se aproximaren mas à las suyas, y que sean mas conformes à su mecanismo; y asi, habiendo ya visto que las aguas de lluvia son el medio mas general, y mas eficáz que ella emplea para fecundar las tierras, este mismo es el que tambien debemos nosotros imitar. Todos los mejoros imaginables no harán jamás producir à una tierra tan buenos frutos como los que producirá quando solamente se halle mejorada por los favores de la Naturaleza. Pero si à los socorros naturales se la pueden agregar otros, como son los estiercoles de los animales, y los riegos artificiales hechos con buenas aguas cenagosas en tiempos convenientes, entonces se podrán ciertamente hacer fecundas las tierras mas estéri-

riles, dandolas por otra parte todo el cultivo necesario. Por este medio no habrá tierra alguna en el Reyno por mas mala, y árida que sea, à que no se pueda dár valor; y asi, no deben sorprehender las producciones tan considerables que desde luego se prometen en el nuevo método de cultivar el maíz (*).

DE LAS MARGAS, Y OTRAS tierras que sirven para mejorar los terrenos.

LAS margas, y en general todas las tierras de que se hace uso para mejorar los campos, no los dán la fecundidad mas que en quanto estas tierras por sus qualidades particulares corrigen lo que hay de defectuoso en aquellos parages en que se las emplea. Por sí solas no dán la materia de la fecundidad, porque solamente son la causa accidental, y preparatoria para recibir, y retener esta materia; pero un exemplo hará compreender mejor la verdad de lo que aqui exponemos.

Hay tierras arenosas cuyos globos están de tal forma desunidos unos de otros, y tan sueltos, que nada pueden retener, ni producir. Pero si se mezcla con estas arenas una tierra compacta, y arcillosa, y se añade una tierra friable ò desmenuzable, tal como la de los pantános, ò parages cenagosos, empleando de todas ellas una cantidad proporcionada, de forma que el todo quede perfectamente mezclado, resultará de estas tres clases de materias diferentes un compuesto que será mui propio para recibir la fecundidad, esto es, las particulas vegetativas que el ayre, y las lluvias depo-

si-

(*) En el Tom. 2. se dará esta Memoria sobre el nuevo método de cultivar el maíz.

sitarán en él, si se dexa por un año expuesto à todas las influencias de las estaciones, y mutaciones de los tiempos.

Las frecuentes experiencias que se han hecho sobre la materia, confirman cada vez mas que la fecundidad de la tierra depende tambien de una cierta disposicion en la forma, y textura de sus partes. Si se considera separadamente cada una de las tres clases de tierras de que se acaba de hablar, se hallará que todas tres son casi igualmente estériles, aunque por razones diferentes. La arena, por tener los intervalos demasiadamente abiertos entre sus granos, no es capaz de retener la humedad, ni por consiguiente las particulas nutritivas que esta humedad lleva consigo; y asi, nada puede producir. La arcilla, al contrario, teniendo sus partes mui apretadas entre sí, no permite à la lluvia que las penetre, y deposite en ellas los principios de fecundidad, y por esta razon es mui ingrata para la cultura de las plantas. Y la tierra cenagosa ò de pantános, cuyas partes están demasiadamente desunidas, es tambien de poco producto.

Si se contenta qualquiera con juntar la arena, y la arcilla en una cierta dosis, se formará un todo aún mas macizo que la propia arcilla, y mas facil de endurecerse al Sol; pero si à esto agrega una cantidad proporcionada de tierra pantanosa, compondrán estas tres tierras bien mezcladas, è incorporadas en una sola, una clase quarta totalmente distinta de las otras, que tendrá las qualidades de la mejor tierra de jardines. Y asi, la mezcla que se hace de la marga, y de las otras tierras que se emplean en un terreno para mejorarle, no sirve de mas que de corregir la disposicion viciosa de la tierra de aquel campo, y darla otra mas à proposito para recibir las influencias del ayre, y de las lluvias que deben obrar la fecundidad.

Estas suertes de mezclas de tierras producen un

beneficio considerable, que por lo regular dura muchos años. Algunas veces, si las tierras no están subjetas à aguas, hacen su efecto, y las duran estos abonos por cincuenta ò sesenta años; pero esta mezcla ha de hacerse con conocimiento è inteligencia para que produzca semejantes buenos efectos. Solamente por medio de las experiencias, y de los ensayos, es como se pueden llegar à conocer las díferentes calidades de las tierras, y la cantidad que las unas requieren de las otras para hacerse fértiles. Tambien por estos ensayos se puede qualquiera asegurar facilmente del producto que debe esperar de su mezcla, y del gasto que ocasionará este mejoro para una cierta extension de terreno; y para ello se verá el modo de acarrear, y de mezclar estas diferentes tierras en la Memoria que sobre el mejoro de las tierras por las tierras mismas se expondrá mas adelante.

DE EL EFECTO DE LOS ESTIERCOLES sobre el grano de las tierras.

COMO todas las observaciones antecedentes puede ser que no basten para persuadir à las personas preocupadas, harémos aqui vér que los mejores estiercoles por sí mismos ayudan mas à corregir la mala disposicion de las particulas ò granos de las tierras en que se emplean, que à hacer estas tierras fecundas por sus qualidades particulares. El estiercol contiene mui bien, como se ha dicho, cantidad de particulas vegetativas; pero tambien tiene mucho mas de partes groseras hezes ò subsidencias, que de dichas particulas orgánicas. Este sedimento es el que, llegando à mezclarse con la tierra, dá à sus granos la disposicion favorable para absorver, y retener las particulas nutritivas que el ayre, y las aguas llovedizas deben en ella de-

depositar. La mutacion que el estiercol ocasiona en los granos de la tierra se dexa conocer sensiblemente, aún por la parte de afuera, en el cambio de color; porque si se examina un terreno que se estercole de quando en quando, y con alguna abundancia, se verá que poco à poco se ennegrece el color del grano de la tierra, al mismo tiempo, y à proporcion que vá haciendose mas fecundo. Y si, al contrario, se cesa por algunos años de estercolarle, volverá la tierra à su primer estado aclarandose cada vez mas el color de su grano, y quedando poco à poco menos fértil.

Como estas hezes ò sedimentos de los estiercoles no son otra cosa que un cieno de tierra mui fino, y ligero, sucede que cada vez que las aguas corren por un campo ò sembrado adelante, se le llevan consigo mas facilmente que à los otros granos de tierra, ò no dexan sino las partes mas gruesas, que no son tan à proposito para retener las particulas orgánicas que contienen en sí las aguas de lluvia. Y asi, siempre que estas aguas corren, y salen de un campo turbias, y cenagosas, son otra tanta pérdida que ocasiona que este campo vaya resultando poco à poco menos fértil, y que dé menos utilidad; porque no solamente no quedan en él los principios de vegetacion de que el agua de lluvia está cargada, sino que aquellos mismos que contienen las particulas ò partes sutíles del cieno de la tierra, se ván con el mismo cieno, que era el que ponía à la tierra en estado de recibir, y retener la fecundidad.

Por esta razon son mui ventajosas para la tierra las labores profundas, porque retienen mejor las aguas llovedizas, é impiden que corran, y se escapen tan presto de su superficie. Estas aguas, al contrario, hallando la tierra esponjada, y avierta, la penetran casi todas, y filtrandose por entre sus granos, dexan en ellas las sales, y los otros espíritus vegetables que consigo acarrean.

 Las

Las labores se inventaron para disponer la tierra à recibir la fecundidad ; y por eso quanto con mas frecuencia . y profundidad se la labráre , expecialmente en el hibierno , tanto será mas fecunda. Si fuese posible impedir totalmente que jamás pudiese el agua llovediza salirse ò correr por la superficie de un sembrado , sería mucho mejor ; porque en los sembrados que tienen esta felíz ventaja , sea por la naturaleza, y situacion de su terreno , ò sea por las labores que se les dán , se empapa toda el agua , y no por eso quedan encharcados. Ordinariamente son mui fecundos, porque la textura del grano de la tierra está en ellos como conviene para recibir , y retener los principios sutíles de la vegetacion.

SOBRE QUE LA FECUNDIDAD de la tierra depende absolutamente de las aguas llovedizas.

SEgun el systema que acaba de explicarse , y las experiencias que demuestran su certidumbre , proviene enteramente la verdadera fecundidad de un campo de las aguas de lluvia; y por esto, quanto mas puedan conservarse estas aguas para regarle con ellas en el tiempo de sequedad , tanto mas fertilidad se conseguirá. No hay que pensar que por estercolarle todos los años , y volverle por medio de los estiercoles una parte de las materias vegetables que hubieren ya salido de él , habría lo suficiente para separar lo que le han desustanciado sus producciones , si las aguas llovedizas no acudiesen con su socorro , y no contribuyesen mas que todo lo restante.

La paja , troncos , y hojas de las plantas que se crían en un campo , no son formadas por las partes mas esenciales que salen del seno de la tierra. Las se-

mi-

millas, y frutos de estas plantas son quienes contienen las materias mas preciosas, y las particulas vitriólicas, áccidas, nitrosas, sulfúreas, azeytosas, balsámicas, &c. que son las que sirven en la mayor parte à la nutricion de los animales que las comen. Es verdad que una porcion de ellas vá à parar à sus excrementos, y que estos son los que constituyen el estiercol; pero la mayor cantidad, y sobre todo la mas sutíl, se exhala en el ayre para volver à ser conducida à la tierra por medio del agua llovediza; y de ello se infiere legitimamente que las aguas de lluvia son el vehiculo de los principios mas esenciales à la vegetacion de las plantas.

Tambien es al mismo tiempo constante, que, por desgracia, muchas de estas materias preciosas se nos escapan con las aguas, que no deteniendose en la superficie de las tierras se las llevan consigo à los rios, y arroyos, y aún hasta al depósito del mar, en donde quedan sin efecto para nosotros; ò por las aguas que cayendo sobre terrenos incultos, las dexan alli inutilmente; ò que penetrando con mucha facilidad por las entrañas de la tierra, ván à parar à los rios ò corrientes subterraneas. Pero, sin embargo, estas riquezas no quedan perdídas para siempre, porque tarde ò temprano volverán de nuevo à servir para la vegetacion de las plantas. Estas mismas particulas nutritivas serán otra vez exaltadas en el ayre por el efecto del calor que las extraerá del mar, de los rios, de las tierras, y de qualquiera otro sitio en que se hallen, y entonces nos las volverán las nubes à traer; bien, que no vendrán à caer precisamente sobre nuestras tierras, sino en otros muchos parages à quienes fertilizarán. Este es, pues, el modo con que el fuego, el ayre, y el agua concurren à animar, y fecundar toda la Naturaleza.

Un Pueblo que fuese bastantemente laborioso, è inte-

teligente para poner en práctica los diferentes medios que en estas Memorias se proponen para el mejoro de las tierras, expecialmente el de los riegos, y que de esta suerte aprovechase todas las substancias vegetables contenidas en las aguas llovedizas que cada año caen sobre sus campos, sería seguramente el mas rico de todos los Pueblos del mundo, y al mismo tiempo el mas felíz. La verdadera felicidad de la sociedad en una Nacion tomada en general, depende siempre mas ò menos de la fecundidad de la tierra en que habita; y como està fecundidad resulta de la industria, y talentos de los habitantes en cultivar esta tierra, desde luego se puede asegurar que los hombres pueden ser felices en todas las Naciones si lo quieren; y que si se vén Pueblos míseros, y llenos de indigencia, es porque tambien asi lo quieren. Es cierto que la execucion, y práctica de los medios que aqui se previenen para conseguir este fin, dependen menos de cada particular, que de aquellos que se hallan en estado de mandar, y de conducir à los otros; y asi, à estos es à quienes se deben recomendar los verdaderos intereses de la sociedad civil, que tan intimamente están ligados con los suyos.

ERRATAS, Y ADVERTENCIAS.

PAG. 26. lin. ultim. *acoplamiento*, lease cópula ò union prolífica.

Pag. 49. lin. 18. *pour*, lease pou.

Pag. 99. lin. 25. *marcarita*, lease marcasita.

Pag. 299. lineas 14. y 15. *color amarillo súcio*, lease color leonado reluciente ò lustroso.

Id. *El boton ò germen inherente à esta semilla*, lease el córculo ò corazoncillo de esta semilla.

Id. *Cotiledones*, borrese, porque este término corresponde al cuerpo, ò cuerpos que cubren el córculo de la semilla, y no à los petalos ò chapetas, que son las hojas de la flor.

Pag. 230. lin. 1. *El pistilo ò piton.* Esto ha de entenderse segun el systema de Tournefort, en el qual son synónimas ambas voces.

Pag. 234. lin. 18. *color moreno acetrinado*, lease color leonado lustroso.

Pag. 236. lin. 21. Despues de la palabra *cúscuta*, añadase à que algunos llaman tixeretas.

Pag. 265. Tengase presente que los pies del cáñamo que en la lin. 4. se llaman *machos*, son realmente hembras, porque son quienes producen las semillas; y que los pies à que allí se dá el nombre de *hembras*, son machos, por quanto solo contienen las flores masculinas ò genitales masculinos con que fecundan à las hembras.

Pag. 266. lineas 4. y 5. En orden à lo que alli dice el Autor *sobre que los pies del cáñamo, que no producen semilla, se distinguen, y reconocen facilmente despues de nacidos*, debe saberse que hasta aqui no se ha descubierto señal alguna por cuyo medio puedamos reconocer, y distinguir à poco tiempo des-

pues

pues de nacidos, los pies del cáñamo que producirán las semillas, pues que los sexos de semejantes plantas no se distinguen hasta que manifiestan sus flores.

Id. lin. 8. Adviertase, que el cáñamo, al contrario de lo que dice el Autor de la Memoria, extiende demasiado sus raízes, y que chupando la substancia de la tierra, no dexa fructificar las judías; por lo qual no solamente no debe ser mayor la cosecha de estas, sino que debe ser menor.

Id. lineas 15. y 16. El precio de la semilla del cáñamo es siempre à proporcion de su mayor ò menor cosecha; y de aqui se sigue, que tal vez suele ser inferior al de las judías, y no *siempre superior*, como se expone en la Memoria.

Id. lin. 19. y siguientes. Sobre lo que alli sienta el Autor, debe notarse que es por demás, ò à lo menos, que no es facil averiguar la causa de la variedad natural que goza el cáñamo en los dos sexos, segun Don Antonio Palau en su explicacion de la Filosofia y Pundamentos Botánicos de Linneo, pag. 198; y que por consiguiente necesitamos de mayores luces para asegurar el medio de recoger mucha mas semilla de esta planta, pues no queda verificado que sembrandose mas ò menos espesa, ò en terrenos de tal ò tal calidad, se consigan en mayor numero los pies que dán la semilla.

IN-

INDICE

DE LAS MEMORIAS QUE contiene este Tomo primero.

MEMORIA PRIMERA.

MEMORIA II.

MEMORIA III.

MEMORIA IV.

MEMORIA V.

MEMORIA VI.

MEMORIA VII.

MEMORIA VIII.

MEMORIA IX.

ME-

MEMORIA X.

MEMORIA XI.

MEMORIA XII.

MEMORIA XIII.

MEMORIA XIV.

FIN.